

Vera Järvenreuna

KOHTI DEMOKRAATTISEMPAA ENERGIAJÄRJESTELMÄÄ?

Kansalaisten näkemykset energiademokratian
potentiaalista Suomessa

Tiivistelmä

Järvenreuna, Vera: Kohti demokraattisempaa energiajärjestelmää? Kansalaisten näkemykset energiademokratian potentiaalista Suomessa

Pro gradu –tutkielma, 89 s.

Tampereen yliopisto

Politiikan tutkimuksen tutkinto-ohjelma / Valtio-opin opintosuunta

Syyskuu 2019

Tämä pro gradu –tutkielma käsittelee suomalaisten näkemyksiä energiademokratian keskeisimmistä ulottuvuuksista, joita ovat energian pientuotanto ja aktiivinen energiapoliittinen osallistuminen. Sen tehtävänä on kartoittaa energiademokratian potentiaalia Suomessa kansalaisten asenteiden kautta. Energiademokratia on eurooppalaisen ja yhdysvaltalaisen aktivistiliikeshän myötä syntynyt ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä, oikeudenmukainen energiajärjestelmän malli, jota on viime vuonna alettu sovitaa akateemiseen käyttöön. Energiademokratian ihanteellinen lopputila on riippumaton fossiilisista polttoaineista. Sen energiantuotanto perustuu hajautettuun järjestelmään, jossa kaikilla on mahdollisuus toimia energian kuluttaja-tuottajana eli prosumerina. Energiademokratiateorian mukaan energiapolitiikkaa koskevat päätökset tulee tehdä osallistaen kaikkia väestöryhmiä ja se nojaa maksimaaliseen demokratiakäsitykseen. Energiademokratian kehittymismahdollisuuksien kartoittamiseksi tutkielmassa luodaan katsaus Suomen energiajärjestelmän nykytilaan, joka on melko keskitetty niin energiantuotannon kuin energiapoliittisen päätöksenteon osalta.

Tutkielmassa testataan, mitkä tekijät vaikuttavat suomalaisten todennäköisyyteen ryhtyä sähkön pientuottajaksi ja mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja, joita ovat äänestämisen vaaleissa, kansalaisaktivismi ja deliberaatio eli kansalaiskeskustelu. Prosumerianalyysissä tarkastellaan aikaisempiin tutkimustuloksiin perustuen teknologisen edelläkävijyyden, ympäristöarvojen ja taloudellisten tekijöiden vaikutusta kiinnostukseen ryhtyä pientuottajaksi. Osallistumisanalyysissä analysoidaan poliittisen kiinnostumisen ja osallistumisen kirjallisuuteen nojaten sisäisen ja ulkoisen energiakansalaispätevyyden vaikutusta yksilön näkemyksiin energiademokraattisista osallistumismuodoista.

Pro gradu –tutkielma perustuu kvantitatiivisiin tutkimusmenetelmiin ja vuoden 2016 syksyllä posti- ja internet-kyselyllä kerättyyn kyselytutkimusaineistoon (N=1343). Tutkielman analyysiosuudessa hyödynnetään multinomiaalista ja binääristä logistista regressioanalyysia sekä yksinkertaisia kuvailevia tilastollisia menetelmiä, kuten ristiintaulukointia.

Tutkielman prosumerianalyysi osoittaa, että teknologinen edelläkävijyys kasvattaa merkittävästi todennäköisyyttä investoida sähkön pientuotantoon. Myös ympäristötekijät edesauttavat prosumeriksi ryhtymistä, mutta niiden vaikutus ei ole yhtä selkeä kuin edelläkävijyyden. Todennäköisimpiä prosumereita ovat korkeasti koulutetut, keski-ikäiset miehet, jotka kokevat olevansa teknologisia edelläkävijöitä. Osallistumisanalyysi taas osoittaa, että energiademokraattisia osallistumismuotoja arvostavat todennäköisimmin naiset, joilla on korkea ulkoinen kansalaispätevyys. Näin ollen aktiivisen energiakansalaisen piirteet ovat jakautuneet siten, että eri tekijät kasvattavat todennäköisyyttä täyttää prosumeri- ja osallistujakriteerit. Pientuotannon tukemisella ja energiapoliittisten osallistumismuotojen monipuolistamisella voidaan poliittisesti kasvattaa energiademokratian potentiaalia Suomessa.

Asiasanat: *Energiademokratia, aktiivinen energiakansalainen, prosumeri, sähkön pientuotanto, energiapoliittinen osallistuminen, sisäinen ja ulkoinen energiakansalaispätevyys*

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck –ohjelmalla.

Sisällysluettelo

1.	JOHDANTO	1
2.	KATSAUS SUOMEN ENERGIAJÄRJESTELMÄÄN JA -POLITIikkaAN	5
2.1.	Energiantuotanto Suomessa	5
2.2.	Hajautettu energiajärjestelmä ja sen mahdollisuudet Suomessa	7
2.3.	Suomen energiapolitiikka ja energiapoliittisen vallan jakautuminen	9
2.4.	Suomalaisten energia-asenteet	13
3.	ENERGIADEMOKRATIA TEOREETTISENA VIITEKEHYKSENÄ	16
3.1.	Energiademokratian lähtökohdat	16
3.2.	Energiademokratia kansalaisjärjestöjen merkityksessä	17
3.3.	Prosumeri eli energian kuluttaja-tuottaja	19
3.4.	Demokratia energiademokratiassa	21
3.5.	Poliittinen kiinnittyminen ja osallistuminen energiademokratian näkökulmasta	24
3.6.	Energiademokratian kytkökset muihin normatiivisiin malleihin	26
3.7.	Energiademokratian kritiikki	28
3.8.	Energiademokratia eri konteksteissa	30
3.9.	Energiademokratia ja Suomen energiajärjestelmä	31
4.	TUTKIMUSKYSYMYKSET, AINEISTO JA MENETELMÄLLISET VALINNAT	36
4.1.	Tutkimuskysymykset ja hypoteesit	36
4.2.	Aineiston kuvailu	39
4.3.	Tutkimusmenetelmät	41
5.	AINEISTON ANALYYSI	46
5.1.	Kiinnostuneisuus prosumeriutta kohtaan	46
5.2.	Suhtautuminen energiademokraattisiin osallistumismuotoihin	55
6.	JOHTOPÄÄTÖKSET	65
6.1.	Pientuotannon potentiaali	65
6.2.	Aktiivisen energiapoliittisen osallistumisen potentiaali	70
7.	LOPUKSI	79
	LÄHDELUETTELO	82

Kuvioluettelo

Kuvio 1. Kiinnostuneisuus investoida sähkön pientuotantoon sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa.	49
Kuvio 2. Ulkoinen energiakansalaispätevyys sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa.	57
Kuvio 3. Sisäinen energiakansalaispätevyys sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa.	58

Taulukkoluetelo

Taulukko 1. Energiademokratian ulottuvuudet.	33
Taulukko 2. Eri sosiodemografisten ryhmien osuudet aineistossa ja populaatiossa.	40
Taulukko 3. Suomalaisten valmius ryhtyä hyvin tai melko todennäköisesti seuraaviin toimiin energialaskun pienentämiseksi.	46
Taulukko 4. Omaan sähköntuotantoon investoimisesta kiinnostuneita suomalaisia hyvin tai melko paljon motivoivat tekijät.	48
Taulukko 5. Todennäköisyys olla melko tai vain vähän kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon verrattuna todennäköisyyteen olla erittäin kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon. Multinomiaalinen logistinen regressio.	51
Taulukko 6. Todennäköisyys olla erittäin tai melko kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon verrattuna todennäköisyyteen olla vain vähän kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon. Multinomiaalinen logistinen regressio.	54
Taulukko 7. Energiademokratian ja häivedemokratian periaatteiden tärkeys (erittäin tai melko tärkeä) energiapoliittisessa päätöksenteossa.	56
Taulukko 8. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus äänestämisen arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio.	60
Taulukko 9. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus kansalaisaktiivisuuden arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio.	62
Taulukko 10. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus deliberaation arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio.	64
Taulukko 11. Prosuumeriala-analyysin hypoteesit ja keskeiset tulokset.	65
Taulukko 12. Osallistumisanalyysin hypoteesit ja keskeiset tulokset.	71

1. JOHDANTO

Maapallon keskilämpötila on hallitustenvälisen ilmastomuutospaneelin tuoreimman raportin (IPCC 2018) mukaan noussut esiteollisesta ajasta jo noin yhden celsiusasteen. Ilmastomuutos on moniulotteinen ongelma ja sen taustalla on lukuisia syitä, mutta energiantuotanto ja -kulutus ovat merkittävimpiä ilmakehää lämmittäviä tekijöitä. Suomessa energiasectori on suurin ilmastolle haitallisten kasvihuonekaasujen aiheuttaja. Suuren kokoluokan teollisuuden ja energiantuotannon, jotka kuuluvat Euroopan unionin päästökauppasektoriin, aiheuttamat kasvihuonekaasut ovat Suomessa noin 37 prosenttia koko maan kasvihuonepäästöistä. Kun tähän lasketaan mukaan päästökaupan ulkopuolisen energiasektorin, eli muun muassa liikenteen, maatalouden ja rakennusten lämmityksen päästöt, energiasektorin päästöt ovat yhteensä noin 74 prosenttia kaikista Suomessa tuotetuista päästöistä.¹ Täten energiantuotanto- ja kulutukseen tehtävillä muutoksilla on merkittävä vaikutus ilmastomuutoksen hillitsemismahdollisuuksiin.

Suomi pyrkii kansallisten, EU:n ja kansainvälisten ilmastotavoitteiden mukaisesti hiilineutraaliksi yhteiskunnaksi, mikä tarkoittaa fossiilisten polttoaineiden käytön asteittaista lopettamista ja niiden korvaamista uusiutuvalla energialla (Valtioneuvosto 2017; 2019). Uusiutuvan energian, kuten tuuli- ja aurinkovoiman, nykyistä laajamittaisempi käyttöönotto vaatii energiantuotanto- ja energiankulutustapojen perustavanlaatuista muutosta. Suurten energiankuluttajien toimet vaikuttavat merkittävästi energiasektorin päästöihin, ja esimerkiksi teollisuus onkin ollut ilmastopoliittisten ohjauskeinojen, kuten päästökaupan, kohteena. Hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttaminen edellyttää kuitenkin toimia tätä laajemmassa mittakaavassa. Energiajärjestelmän murroksessa myös tavallisten kansalaisten rooli voi muuttua aiempaa aktiivisemmaksi niin materiaalisella kuin normatiivisella ulottuvuudella. Materiaalisella ulottuvuudella viitataan fossiilivapaaseen pienen kokoluokan energiantuotantoon ja normatiivisella ulottuvuudella energiapoliittisen päätöksenteon legitimointiin.

Energiademokratiateoria mallintaa energiajärjestelmää, jossa kansalaisilla on vaikutusvaltaa energiapoliittisessa päätöksenteossa ja merkittävä rooli energian pientuottajina (Szulecki 2018; van Veelen & van der Horst 2018; Kunze & Becker 2014; Burke & Stephens 2017). Luonteeltaan normatiivisen energiademokratian ideaalin mukainen ihannekansalainen on energiapolitiikassa

¹ Vuonna 2017 Suomen kasvihuonekaasupäästöt olivat yhteensä 56,1 miljoonaa hiilidioksidiekvivalenttitonnia, joista päästökaupan alaisen energiasektorin ja teollisuuden olivat 20,9 milj. t CO₂-ekv. ja päästökaupan ulkopuolisen energiasektorin päästöt olivat 20,5 milj. t CO₂-ekv. Päästöissä ei ole mukana maankäytön, maankäytön muutosten ja metsätalouden (LULUCF-sektorin) päästöjä ja poistumia. Päästökauppasektorin alaisten teollisuusprosessien päästöt olivat 4,3 milj. t CO₂-ekv. (SVT 2018a.)

passiivisen objektin sijasta aktiivinen subjekti ja energiantuotannossa kuluttajan sijaan kuluttaja-tuottaja (Szulecki 2018, 31—33). Käytän tässä tutkielmassa energiademokratian ihannekansalaisesta nimitystä *aktiivinen energiakansalainen*, sillä ihannekansalaiselta edellytetään aktiivisuutta niin energiapolitiikassa kuin energiantuotannossa.

Suomen energiapolitiikkaa ollaan perinteisesti johdettu pienen ja intresseiltään homogeenisen joukon voimin (Ruostetsaari 2010, 242—243), kun taas energiademokratian ideaalissa kansalaiset osallistuvat aktiivisesti energiapoliittiseen päätöksentekoon. Energiademokratian taustaolettamuksena on, että demokratisoimalla energiapolitiikan päätöksentekomekanismeja päätöksistä saadaan oikeudenmukaisempia ja legitimiimpiä kuin teknokraattisessa päätöksentekojärjestelmässä (Szulecki 2018, 27). Energiademokraattisia kansalaisten osallistumismuotoja ovat muun muassa kansalaisaktivismi ja muu kansalaisyhteiskuntatoiminta, deliberatiivinen demokratia eli julkisiin argumentteihin perustuvaan kansalaiskeskusteluun osallistuminen sekä perinteiseksi osallistumismuodoksi mielletty äänestäminen (Szulecki 2018, 28; van Veelen & van der Horst 2018, 23—24; Burke & Stephens 2017, 39).

Lisäksi energiademokratiassa pyritään aktivoimaan kansalaisia energiantuotantosektorilla. Mahdollistamalla yksilöiden ja pienten paikallistason yhteisöjen ryhtyminen energian kuluttaja-tuottajiksi eli niin kutsutuiksi *prosumereiksi*² uusiutuvan energian osuutta energiantuotannossa voidaan lisätä ja tuotannosta saatavia taloudellisia hyötyjä jakaa tasaisemmin (van Veelen & van der Horst 2018, 26). Prosumeri on energian pientuottaja, joka myös kuluttaa, varastoi ja myy tuottamaansa energiaa muille (Jacobs 2016, 524; Inderbeg, Tews & Turner 2016, 2). Prosumeriudessa keskeistä on uudenlainen energiateknologia, kuten aurinkopaneelit, lämpöpumput, älykkäät energianhallintajärjestelmät ja energian varastointimenetelmät.

Suomessa uusiutuvan energian osuus kokonaisenergiantuotannosta on kasvussa, mutta valtaosa päästöttömästä energiasta tuotetaan ydinvoimalla, metsäteollisuuden yhteydessä tuotetulla bioenergialla tai suurissa tuulivoimapuistoissa tuotetulla tuulivoimalla. Hajautetun, pienissä yksiköissä tuotetun, uusiutuvan energiantuotannon osuus on yhä matala. (SVT 2018b; Energiateollisuus ry 2018.) Suomen energijärjestelmää voidaankin kuvailla melko keskitetyksi. Mitä suomalaiseen energiapoliittiseen päätöksentekoon tulee, kansalaiset ovat perinteisesti olleet passiivinen päätöksenteon objekti. Kansalaisjärjestöillä ja kuluttajilla ei ole ollut pääsyä energiapoliittisen päätöksenteon areenoille, jonka lisäksi suomalaiset ovat olleet pessimistisiä omien

² Johdettu englannin kielen sanoista ”producer” (tuottaja) ja ”consumer” (kuluttaja).

ja kansalaisjärjestöjen energiapoliittisten vaikuttamismahdollisuuksien suhteen (Ruostetsaari 2010, 135; 2018b, 28). Yleisestikin ottaen suomalaiset ovat melko passiivisia poliittisia toimijoita; äänestysaktiivisuus on suhteellisen alhaista, kansalaispätevyyden tunne heikko ja ei-perinteinen poliittinen osallistuminen vähäistä (Raiskila & Wiberg 2017, 48; Rapeli & Borg 2016, 265).

Tutkin tässä pro gradu –tutkielmassa energiademokratian potentiaalia Suomessa kuluttaja-kansalaisten näkökulmasta. Kansalaisten asema energiajärjestelmän murroksessa on ajankohtainen aihe, sillä suomalaisten huoli ilmastonmuutoksesta on kasvanut viime vuosina, ja samoin ilmastonmuutoskeskustelun voidaan nähdä aktivoituneen (Ilmastobarometri 2019; Haukkala 2018, 153). Myös epäkonventionaaliset vaikuttamisen keinot, kuten mielenilmaukset, ovat kasvattaneet suosiotaan ilmastopoliittisina vaikuttamiskeinoina.³ Energiademokratian kannalta onkin mielenkiintoista selvittää, kuinka ilmastohuoli on realisoitunut kansalaisten kiinnostukseen tuottaa energiaa itse tai omaksua aiempaa aktiivisempaa roolia energiapolitiikassa. Energiademokratiaa ei ole aikaisemmin tutkittu Suomen kontekstissa, ja energiademokratiaa koskeva empiirinen tutkimus on kansainvälisestikin niukkaa. Nähdäkseni energiademokratia tarjoaa kuitenkin mielenkiintoisen ulottuvuuden energiatransition laaja-alaiseen tarkasteluun, joka mahdollistaa sekä energiantuotannollisten että sosiaalisten ja oikeudenmukaisuuteen liittyvien tekijöiden analyysin. Tutkielma pyrkii luomaan lähtökohdan keskustelulle energiademokratian mahdollisuuksista Suomessa.

Jaottelen tutkielman energiademokraattiset tarkastelu-ulottuvuudet päätöksenteon tasoon, energiantuotannon tasoon sekä kansalaistasoon. Energiademokratisoitumisen prosessia ei voida analysoida samoilla oletuksilla kaikissa yhteiskunnissa, sillä esimerkiksi energiaa koskeva regulaatio ja kulttuuriset rakenteet toimivat joko energiajärjestelmän transition ajureina tai hidasteina (Geels & Schot 2007). Sovitan energiademokratian teorian Suomen kontekstiin, mitä varten luon katsauksen Suomen energiajärjestelmän nykytilaan tarkastelemalla nykyistä energiantuotantorakennetta ja energiapoliittista päätöksentekojärjestelmää. Nostan lisäksi esiin tulevaisuutta koskevia tavoitteita pääasiassa työ- ja elinkeinoministeriön laatiman kansallisen ilmasto- ja energiastrategian (Valtioneuvosto 2017) perusteella, sillä strategia on merkittävin viime vuosina tehty valtiollinen energiasektoria määrittelevä tiekartta. Päätöksenteon ja energiantuotannon tasot taustoittavat tutkielman analyysia.

³ Ks. esim. Yle 20.10.2018 ”Helsingissä tuhannet marssivat ilmastonmuutoksen pysäyttämiseksi”, Yle 6.4.2019 ”Suurmielenosoitus ilmaston puolesta täytti Helsingin keskustan”.

Tutkielmani pääfokus on kansalaistasossa, johon myös tutkielman empiirinen tarkastelu rajautuu. Tutkimustehtävänä on kartoittaa suomalaisten asenteita energiademokratialle ihanteellisen aktiivisen energiakansalaisen oletuksia kohtaan ja kartoittaa tätä kautta energiademokratian potentiaalia Suomessa. Tutkimuskysymykseni ovat seuraavat: *1. Mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset ovat kiinnostuneita ryhtymään prosuumereiksi?* ja *2. Mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset suhtautuvat myönteisesti energiademokraattisiin osallistumismuotoihin?* Tutkielmassa käytetty aineisto koostuu suomalaisille 18—75-vuotiaille suunnatusta posti- ja internetkyselystä, joka on toteutettu EL-TRAN –tutkimushankkeen puitteissa elo-lokakuussa 2016. Tutkielma perustuu kvantitatiivisiin tutkimusmenetelmiin. Testaan tutkielmalle antamiani hypoteeseja binäärisillä ja multinomiaalisilla logistisilla regressioanalyysillä sekä yksinkertaisilla kuvailevilla tilastollisilla menetelmillä, kuten ristiintaulukoinnilla.

Tutkielma etenee siten, että alkuun luvussa kaksi käsittelen Suomen energiajärjestelmän nykytilaa, energiapolitiikkaa sekä aikaisempaa tutkimusta suomalaisten energia-asenteista. Tämän jälkeen, luvussa kolme, tarkastelen energiademokratian teoreettista sisältöä, jota taustoitan tarkastelemalla energiademokratian aktivismiperinnettä. Lisäksi tarkennan prosumerin käsitettä ja energiademokratian demokraattista sisältöä, jonka linkitän poliittisen kiinnittymisen ja osallistumisen kirjallisuuteen. Koska energiademokratian käyttö akateemisena käsitteenä on hyvin uutta, syvennän teoriaosuutta tarkastelemalla sen yhteyksiä muihin normatiivisiin demokratian ja ympäristön suhdetta käsitteleviin teorioihin. Sen jälkeen tuon ilmi sekä energiademokratiateorian kohtaamaa kritiikkiä, että aikaisempaa empiiristä tutkimusta energiademokratiasta. Teorialuvun lopussa pyrin sovittamaan energiademokratian tavoitteita Suomen kontekstiin. Teoreettisen viitekehyksen käsittelyn jälkeen esittelen luvussa neljä tutkielman aineiston, hypoteesit ja tutkimusmenetelmät. Luvussa viisi tuon ilmi aineiston analyysin tulokset. Johtopäätöksissä, luvussa kuusi, tulkitson analyysin tuloksia niin prosumerianalyysin kuin osallistumisanalyysin osalta ja pohdin, mitä ne merkitsevät energiademokratian potentiaalin kannalta. Lopuksi kokoan tutkielman tulokset ja päätelmät yhteen luvussa seitsemän.

2. KATSAUS SUOMEN ENERGIAJÄRJESTELMÄÄN JA -POLITIikkaan

2.1. Energiantuotanto Suomessa

Energiassektori on sekä Suomessa että globaalisti murrospaineen alla, sillä se tuottaa yksittäisistä sektoreista suurimman osan kasvihuonepäästöistä (SVT 2018a). Ilmastomuutos on noussut keskeiseksi energiapolitiikkaa määritteleväksi tekijäksi, sillä suuripäästöisellä energiassektorilla voidaan tehdä tehokkaita ilmastonsuojelutoimia. Suomessa energiantensiivinen teollisuus, pitkät välimatkat ja kylmä ilmasto lisäävät energiankulutusta: teollisuuden osuus energian loppukäytöstä oli 46 prosenttia vuonna 2017, liikenteen 17 prosenttia ja rakennusten lämmityksen 26 prosenttia. Edelleen merkittävä osa (37 prosenttia vuonna 2017) Suomessa kulutetusta energiasta tuotetaan fossiilisilla polttoaineilla. (SVT 2018b.) Öljyn, maakaasun ja kivihiilen käyttö paitsi aiheuttaa ilmastolle haitallisia päästöjä, myös ylläpitää Suomen riippuvuutta tuontipolttoaineista. Tarkastelen seuraavaksi uusiutuvaksi määriteltyjen energialähteiden nykymerkitystä ja tulevaisuudennäkymiä Suomessa.

Pitkällä aikajänteellä tarkasteltuna fossiilisten polttoaineiden käyttö energiantuotannossa on laskenut, uusiutuvan energian käyttö on lisääntynyt ja energiassektorin kasvihuonekaasut ovat vähentyneet. Vuonna 2017 ennätykselliset 36 prosenttia Suomessa kulutetusta energiasta tuotettiin uusiutuvalla energialla, josta suurin osa on puupolttoaineita.⁴ (SVT 2018a; SVT 2018b.) Suuren metsäteollisuussektorin sivuvirtojen hyödyntäminen on tehokasta; puuaineen poltto soveltuu erityisen hyvin Suomessa yleisille yhdistetyn lämmön- ja sähköntuotannon (CHP) laitoksille. Puuenergia määritellään EU:n maankäyttöä, maankäytön muutosta ja metsien käyttöä määrittelevän LULUCF-asetuksen mukaan päästöttömäksi energiaksi, sillä puupolttoaineen poltosta aiheutuneet päästöt kompensoituvat metsien toimiessa niin kutsuttuina hiilinieluina (Euroopan parlamentti 2018). Puupohjaisilla polttoaineilla (sekä muulla bioenergialla) tulee todennäköisesti olemaan jatkossakin merkittävä rooli Suomen energiantuotannossa. Toisaalta metsien laajamittainen hyödyntäminen on myös herättänyt kriittistä keskustelua.⁵

Noin viides Suomessa käytetystä energiasta tuotetaan ydinvoimalla (SVT 2018b). Teollisuuden Voima Oyj:n rakenteilla oleva Olkiluoto 3 –reaktori tulee valmistuttuaan lisäämään ydinenergian osuutta energian kokonaistuotannossa. Eduskunta on myöntänyt periaateluvan Fennovoima Oy:n Hanhikivi 1 -reaktorille, joka olisi Suomen viides ydinreaktori. Ydinvoiman lisärakentaminen erottaa

⁴ Ml. nestemäinen selluteollisuuden jäteliemi, kiinteä hake ja puutähdde sekä pienpoltossa käytetty klapi.

⁵ Ks. esim. suomalaisten ympäristöjärjestöjen vuonna 2018 alullepanema kansalaisaloite “Avohakkuut historiaan!”, joka vaatii avohakkuiden lopettamista valtion mailla.

Suomen energiatulevaisuuden monista muista valtioista, kuten Saksasta ja Ruotsista, jotka ovat luopumassa tai luopuneet ydinvoimasta kokonaan (Lund 2017, 79). Lisäksi Suomeen rakennetaan ydinpolttoaineen loppusijoituspaikkaa (Child & Beyer 2016, 519). Loppusijoitusprosessi on pisimmällä Suomessa. Sen valmistelun aikataulu päätettiin jo 1980-luvun alkupuolella, sijoituspaikkojen kartoittaminen alkoi 1990-luvulla ja vuonna 2001 eduskunta teki periaatepäätöksen ydinjätteen loppusijoituslaitoksen rakentamisesta Eurajoelle Olkiluotoon. Vuonna 2015 valtioneuvosto myönsi ydinjäteyhtiö Posiva Oy:lle rakennusluvan laitokselle. (Kojo 2009; Litmanen, Kari, Kojo & Solomon 2017.) Vaikka ydinvoima on hiilineutraali energiantuotantomuoto, sen lisääminen ei ole järin nopea keino päästöjen leikkaamisessa; Olkiluoto 3:n aikataulu on viivästynyt yli kymmenellä vuodella (Yle 10.4.2019). Tämä osoittaa, että ydinvoiman osuuden kasvattaminen sähköntuotannossa ei ole riittävän tehokas keino suhteessa kansallisiin päästövähennystavoitteisiin (ks. luku 2.3.).

Suomessa on vesivoimalaitoksia noin 250 kappaletta, ja Suomen koko vesivoimakapasiteetti on noin 3000 megawattia. Vesivoiman osuus energiantuotannosta on ollut muutaman prosentin ja sähköntuotannosta vesivuodesta riippuen 10-15 prosenttia. Valtaosa Suomen vesivoimapotentialista on jo käytössä, mutta sen kapasiteettia voitaisiin joidenkin näkemysten mukaan lisätä hieman. (World Energy Council 2016.) Luonnonsuojeluun liittyvät tekijät, kuten vaelluskalojen liikkuminen ja maisemahaitat, ovat vesivoiman lisäämisen keskeisimpiä esteitä. Toisaalta vesivoima on tärkeä uusiutuva energiamuoto, sillä toisin kuin ydin-, tuuli- ja aurinkovoiman tuotanto, vesivoiman tuotanto on säädettävissä (ÅF 2019, 26).

Tuulivoiman ja etenkin aurinkovoiman osuudet Suomen primäärienergiantuotannossa ovat yhä marginaaliset (SVT 2018b). Sähköntuotannossa tuulivoiman osuus on kuitenkin jo yli 7 prosenttia (Energiateollisuus 2018). Tuulivoiman kapasiteetti ja tuulivoimaloiden määrä ovat olleet merkittävässä kasvussa, ja vuonna 2017 tuulivoimaloiden yhteenlaskettu kapasiteetti on yli 2000 megawattia. Tuulipuistojen määrää ovat lisänneet syöttötariffit (Child & Breyer 2016, 519), mutta Suomeen ollaan alettu rakentaa myös tuulivoimaloita, jotka toimivat markkinaehtoisesti ilman valtion tukia (HS 28.8.2018). Samalla myös tuulivoimaloiden tehot ovat parantuneet tornikorkeuksien kasvun myötä (ÅF 2019, 34).

Tuulivoiman lisäämisen esteitä ovat muun muassa puolustusvoimien lupavaatimus rannikkoalueilla sekä paikallinen vastustus, johon usein viitataan NIMBYilyinä (”not in my backyard”). Tuulivoiman rakentamista vastustetaan, sillä sen pelätään aiheuttavan haittaa alueen maisemalle, taloudelle ja ympäristölle. Avoimen ja osallistavan päätöksentekoprosessin on todettu lisäävän tuulivoiman

hyväksyttävyyttä. (Petrova 2014.) Kansainvälisen uusiutuvan energian yhdistyksen (IRENA) mukaan sekä tuuli- että aurinkovoiman kustannukset ovat laskeneet merkittävästi 2010-luvulla ja ne ovat pian kilpailukykyisiä fossiilisten polttoaineiden kanssa (IRENA 2018). Myös aurinkovoiman osuus Suomen energiantuotannossa on kasvussa (Energiavirasto 2017; Energiavirasto 2018). Keskustelen aurinkovoiman haasteista ja tulevaisuudennäkymistä tarkemmin seuraavassa luvussa.

Kun tarkastellaan energiantuotannon kokonaislukuja, on oleellista huomioda, että Suomi on mukana pohjoismaisessa sähköpörssi Nord Poolissa. Sen omistajia ovat Pohjoismaiden ja Baltian kantaverkkoyhtiöt. Pohjoismaisilla sähkömarkkinoilla sähköstä lähes 70 prosenttia tuotetaan uusiutuvilla energiamuodoilla ja 90 prosenttia hiilidioksidineutraalisti (Energiateollisuus 2017). Vuonna 2017 liki neljännes Suomen sähköstä tuotiin ulkomailta. Suomesta myös viedään sähköä Viroon noin yhdestä viiteen terawattituntia vuosittain (SVT 2018b). Pohjoismaisen sähköjärjestelmän merkitys kasvanee entisestään, kun maiden väliset siirtoyhteydet lisääntyvät (ÅF 2019, 37).

2.2. Hajautettu energiajärjestelmä ja sen mahdollisuudet Suomessa

Sääolosuhteista riippuvaista uusiutuvaa energiaa, kuten aurinko- ja tuulivoimaa, on tehokkaampaa tuottaa niin kutsutussa hajautetussa järjestelmässä. Energiaa on perinteisesti tuotettu keskitetyissä, suuren tehon voimaloissa, joista se on kuljetettu kuluttajille jakeluverkostojen kautta käytettäväksi. *Hajautettu energiajärjestelmä* on keskitetyn järjestelmän vastakohta. Hajautetussa energiajärjestelmässä suuret voimalat korvataan pienillä lämmön- ja sähköntuotannon yksiköillä, jotka sijoitetaan lähelle kulutusta. Hajauttamalla energiantuotantoa voidaan lisätä uusiutuvan energian osuutta kokonaisenergiantuotannossa, sillä muun muassa auringonsäteilyn voimakkuudesta ja kestosta, tuulennopeudesta, lämpötilasta sekä jää- ja lumiolosuhteista riippuvaista uusiutuvaa energiaa voidaan tuottaa varmemmin, kun tuotanto on hajautettua. (Alanne & Saari 2006, 540.)

Suomessa lämpöä ja sähköä tuotetaan usealla eri menetelmällä. Toisaalta Suomen energiajärjestelmää voidaan kuvata melko keskitetyksi, sillä energiaa tuotetaan pitkälti isoissa tuotantoyksiköissä.⁶ Keskeinen ero konventionaalisten energiantuotantomuotojen ja uusiutuvan energian välillä on se, että jälkimmäisiä on mahdollista tuottaa muuallakin kuin suurissa voimaloissa energiayhtiöiden toimesta. Hajautetussa järjestelmässä energiaa tuotetaan itsenäisillä tai verkkoon liitetyillä pienillä tuotantoyksiköillä, jotka sijaitsevat lähellä kulutuskohdetta. Tuotannon

⁶ Suomen sähkön kokonaistuotannosta noin puolet on tuotettu ydinvoimalla ja CHP-laitoksilla, mikä on suuren kokoluokan keskitettyä energiantuotantoa. Pientuotannon (alle 2MW) osuus on marginaalista. (SVT 2018b).

hajauttaminen helpottaa uusiutuvan energian integroimista energiajärjestelmään ja tekee siitä tehokkaamman sekä omavaraisemman. (Alanne & Saari 2006.) Teollisuuden käyttöön energiaa on jo pitkään tuotettu hajautetusti, sillä suurilla teollisuusyhtiöillä on omia sähkön- ja lämmöntuotantolaitoksia; muun muassa paperi- ja kemianteollisuudessa on yleistä tuottaa energiaa omaan käyttöön pienellä CHP-laitoksella (Bouffard & Kirschen 2018, 4505). Hajautetun järjestelmän kehittymisen kannalta onkin oleellista kiinnittää huomiota tavallisten kotitalouksien, yhteisöjen ja muiden pienkiinteistöjen potentiaaliin energiantuottajina.

Sekä sähköä että lämpöä voidaan tuottaa hajautetusti. Pientuotanto on tyypillistä aurinkoenergialla, pientuulivoimalla, pienvesivoimalla sekä myös pienimuotoisella yhdistetyllä sähkön- ja lämmöntuotannolla ja biokaasulla (Vihanninjoki 2015). Sähköverkkoon liitettyä hajautettua tuotantoa on Suomessa hyvin vähän (Energiavirasto 2017), vaikka pientuotannon liittämistä verkkoon on pyritty edistämään muun muassa siirtomaksujen hintakatolla (Pöyry 2017, 10). Lämmön pientuotanto on sähkön pientuotantoa yleisempää niin kotitalouksissa kuin teollisuudessa. Lämmön pientuotannon teknologioista lämpöpumput ovat modernein, ja niiden määrä on kasvanut Suomessa merkittävästi; vuonna 2017 asennettuja lämpöpumppuja oli noin 850 000 (SULPU 2017).

Pohjoisesta sijainnista huolimatta Suomessa on potentiaalia aurinkosähkön tuotannolle, sillä etenkin kesäisin aurinko-olosuhteet vastaavat Keski-Euroopan tilannetta (Euroopan unioni 2012). Sähköverkkoon liitetyn aurinkosähkön pientuotannon kapasiteetti onkin kasvanut vuosien 2016-2017 aikana kahdeksasta megawatista lähes 66 megawattiin (Energiavirasto 2017; Energiavirasto 2018). Aurinkopaneelijärjestelmien hinnat ovat globaalisti laskeneet merkittävästi viime vuosina (IRENA 2018, 62, 65). Suomessa on merkittävä potentiaali lisätä aurinkosähkön tuotantoa, kun ottaa huomioon rakennusten kattopinta-alat ja paneelien asennukseen soveltuvat maa-alat (Pöyry 2017, 11). Aurinkopaneelien asennus ja käyttöönotto on yksinkertaista omakotitaloissa ja muissa pienkiinteistöissä, mutta kerrostaloissa ja muissa taloyhtiöissä on hankalampaa määritellä, kuinka yhdessä tuotettua sähköä hyödynnetään taloudellisesti kannattavalla tavalla (Auvinen & Honkapuro 2018). Pientuulivoiman potentiaalin hajautetussa järjestelmässä ei nykyisellä teknologialla ajatella olevan yhtä merkittävä, sillä pientuulivoiman vaatimukset keskituulesta ovat suuria tuulivoimaloita korkeammat (Pöyry 2017, 12). Myöskään tuulivoimaosuuskunnat, joissa tietyn alueen asukkaat omistavat yhteisesti tuulivoimalan, eivät ole yleistyneet Suomessa.

Energiantuotannon lisäksi hajautetussa järjestelmässä oleellista on energiankulutus. Uusiutuvan sähköntuotannossa ollessa sääriippuvaista sähkönkulutusta on jaettava ajallisesti tasaisemmin. Kulutusjousto (ts. kysyntäjousto) on ratkaisevassa asemassa uusiutuvan tuotannon ja kulutuksen

yhteensovittamisessa. Siinä sähkönkulutusta siirretään korkean kysynnän ja kalliin sähkönhinnan hetkiltä edullisempiin ajankohtiin. Kysynnän huipputunteina sähköä joudutaan tuottamaan fossiilisilla polttoaineilla (CHP-laitoksissa, kivihiilellä ja maakaasulla), kun taas tuulivoiman ja aurinkoenergian tuotanto vaihtelee vuodenajasta ja säästä riippuen. Kulutusjouston avulla fossiilisilla polttoaineilla tuotetusta energiasta voidaan siirtyä uusiutuvaan energiaan tehokkaammin, sillä sähkönkulutusta voidaan myös lisätä, kun uusiutuvaa energiaa on runsaasti tarjolla. Kulutusjousto lisää energian loppukuluttajien mahdollisuuksia pienentää sähkölaskua ja lisätä oman pientuotetun energian käyttöä. (Järventausta ym. 2015.) Energian varastointi ja älykkäät energiankulutuksen ohjausjärjestelmät edesauttavat yhdessä kulutusjouston kanssa hajautetun energiajärjestelmän toimintaa (Jacobs 2016, 528). Kulutusjousto voidaan hyödyntää myös kaukolämmön tuotannossa (Energiateollisuus 2015).

Kansallisen energia- ja ilmastostrategian mukaan hajautettua järjestelmää pyritään edistämään markkinaehtoisesti ja nykyisin taloudellisin kannustein (Valtioneuvosto 2017, 34). Sähkön pientuotannon tukia ovat kotitalouksille myönnettävä kotitalousvähennys asennustyöstä, yrityksille ja yhteisöille myönnettävä energiatuki sekä maataloille ja pienille yrityksille myönnettävä investointituki. Myös pientaloille, jotka vaihtavat lämmitysmuotoa öljy- tai sähkölämmityksestä esimerkiksi lämpöpumppuun, myönnetään kotitalousvähennys asennustyöstä. (Pöyry 2017, 10.) Salvatore Ruggiero, Vilja Varho ja Pasi Riikonen (2015, 439—440) tutkivat suomalaisten energia-alan asiantuntijoiden näkemyksiä hajautetun energiajärjestelmän mahdollisuuksista Suomessa. Hajautetun järjestelmän kehitystä hidastavina tekijöinä nähdään muun muassa huoli sähköverkon tasapainon ylläpitämisestä, sähkön alhainen hinta, pientuotannon mittaamista ja verotusta koskevat haasteet sekä maalämmön porausta koskeva sääntely. Toisaalta Ruggiero ym. toteavat, että muun muassa kuluttajien lisääntynyt ympäristötietoisuus, lämmityksen korkeat kustannukset sekä älykkäiden sähköverkkojen kehittäminen nähdään hajautettua järjestelmää edistävinä tekijöinä. Näin ollen teknisillä ja taloudellisilla seikoilla sekä ympäristöarvoilla näyttää olevan vaikutus kuluttajien haluun osallistua energiajärjestelmän hajauttamiseen.

2.3. Suomen energiapolitiikka ja energiapoliittisen vallan jakautuminen

Suomen energiapolitiikka oli hyvin tiukasti säädeltyä aina 1990-luvun vaihteeseen asti. Ennen säätelyn asteittaista vapautumista valtio ohjasi energia-alaa muun muassa hintasäätelyn ja valtiomisteisten energiayhtiöiden kautta. Suomen sähkömarkkinoiden liberalisointiin, joka tapahtui vuoden 1995 sähkömarkkinalain (386/1995) myötä, kulminoituu muutos valtiojohtoisesta energiapolitiikan hallinnasta kohti markkinaperusteista energiasektoria. Sähkömarkkinoiden

vapauttaminen kilpailulle tapahtui Suomessa kansainvälisesti verrattain nopeasti, mutta deregulaation aikakausi kesti Suomessa varsin vähän aikaa. (Ruostetsaari 2010, 14—15, 237.) Energiamarkkinoiden vapauttamisessa ei varsinaisesti olla otettu takapakkia, mutta ilmastomuutoksen torjunta on johtanut Suomessa energiapolitiikan säätelyn osittaiseen paluuseen.

Energiasektorin uusi regulaatioaalto on seurausta kansainvälisestä ilmastopolitiikasta, jonka merkittävimpiä virstanpylväitä ovat vuonna 1992 Rio de Janeirossa hyväksytty ilmastopimetus (UNCED 1992), sitä täydentävä vuoden 1997 Kioton pöytäkirja (UNFCCC 1998) sekä vuoden 2015 Pariisin ilmastopimetus (UNFCCC 2015). EU:n ilmastotavoitteet pohjaavat näihin kansainvälisiin ilmastopimeluihin, ja Suomi on muiden jäsenvaltioiden tapaan sitoutunut sopimusten tavoitteisiin osana unionia. Vuonna 2009 voimaan astunut EU:n 2020 ilmasto- ja energiapaketti seuraa Kioton pöytäkirjan tavoitteita asettaen päästövähennystavoitteet sekä tavoitteet uusiutuvan energian osuudesta ja energiatehokkuudesta.⁷

Keinoiksi paketti listaa muun muassa uudistetun päästökauppadirektiivin, taakanjaon päästökaupan ulkopuolisilla sektoreilla, direktiivin hiilen talteenotosta ja varastoinnista sekä direktiivin uusiutuvista energiavarastoista (2009/28/EY; 406/2009/EY; 2009/29/EY; 2009/31/EY). Vuotta 2030 koskevat tavoitteet määrittelevä ilmasto- ja energiapaketti säätää päivitetyt päästövähennystavoitteet, uusiutuvan energian tavoitteet ja energiatehokkuustavoitteet (Euroopan komissio 2014).⁸ Energiaunioniksi kutsutulla toimenpideohjelmalla pyritään konkretisoimaan vuoden 2030 tavoitteita. EU:lla on myös pitkän aikavälin tiekartta vähähiiliseen talouteen vuonna 2050 (Euroopan komissio 2011). EU:n ilmastopolitiikka antaa kullekin jäsenvaltiolle kansalliset tavoitteet, ja jäsenvaltiot määrittelevät kansallisella tasolla sen, kuinka nämä saavutetaan.

Suomen vuonna 2015 voimaan tullut ilmastolaki (609/2015, jälj. IL) määrää viranomaisia velvoittavista ilmastotavoitteiden suunnittelujärjestelmistä ja seurantajärjestelmästä. Kerran 10 vuodessa valtioneuvoston tulee hyväksyä työ- ja elinkeinoministeriön laatima pitkän aikavälin ilmastosuunnitelma (IL 7§) ja kerran vaalikaudessa keskipitkän aikavälin suunnitelma ympäristöministeriön johdolla (IL 9§). Suomen kansallisessa energia- ja ilmastotiekartassa 2050 arvioidaan keinoja vähähiilisen yhteiskunnan rakentamiseksi. Sen mukaan Suomi luopuu fossiilisista polttoaineista ja turpeesta lähes kokonaan vuoteen 2050 mennessä ja korvaa näitä

⁷ 20 prosentin leikkaus kasvihuonekaasupäästöihin vuoden 1990 tasoon verrattuna, 20 prosenttia EU:n energiasta tuotettava uusiutuvilla energiamuodoilla ja 20 prosentin parannus energiatehokkuuteen vuoteen 2020 mennessä.

⁸ Vähintään 40 prosentin leikkaukset kasvihuonekaasupäästöissä vuoden 1990 tasoon verrattuna, 27 prosentin osuus EU:n energiasta tuotettava uusiutuvalla energialla ja 27 prosentin parannus energiatehokkuuteen vuoteen 2030 mennessä.

energiantuotannossa ja liikenteessä uusiutuvilla polttoaineilla, pääasiassa biopohjaisilla polttoaineilla. (TEM 2014, 9—10.)

Lisäksi vuodesta 2001 alkaen on laadittu kansallisia energia- ja ilmastostrategioita, joista viimeisin, vuoteen 2030 tähtäävä, hyväksyttiin Juha Sipilän hallituskauden aikana vuonna 2016. Sen keskeiset tavoitteet ovat: i) uusiutuvan energian osuuden kasvattaminen energian loppukulutuksesta 50 prosenttiin 2020-luvulla, ii) kivihiilen energiakäytöstä luopuminen ja tuontiöljyn energiakäytön puolittaminen 2030 mennessä, iii) hakkeen ja metsäteollisuuden sivutuotteiden käyttöön kannustaminen CHP-laitoksissa energiaverotuksella sekä biokaasun tuotannon ja käytön lisääminen, iiiii) energiatehokkuuden edistäminen sähkön, lämmön ja liikenteen sektoreilla ja v) liikenteen päästöjen vähentäminen 50 prosentilla vuoden 2005 tasoon verrattuna (Valtioneuvosto 2017). Energia- ja ilmastotiekartan ja viimeisimmän energia- ja ilmastostrategian määrittelyn jälkeen ilmastonmuutoksen hillinnän voidaan nähdä saaneen enemmän jalansijaa kansallisessa päätöksenteossa. Pääministeri Antti Rinteen hallitusohjelmassa linjataan, että ”Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen” (Valtioneuvosto 2019, 32). Kansallisia hiilineutraaliustavoitteita kiristettäneen siis tulevina vuosina merkittävästi verrattuna aikaisempien hallitusten asettamiin tavoitteisiin.

Merkittävät raamit energiapolitiikkaan tulee kansallisen päätöksenteon tasolta, mutta etenkin energiamarkkinoiden vapauttamisen jälkeen myös yritykset ovat keskeisiä toimijoita energiapolitiikan areenalla. Erityisesti energiayhtiöillä ja metsäteollisuusyrityksillä vaikuttaa olevan paljon vaikutusvaltaa Suomen energiapoliittisessa päätöksenteossa. (Ruostetsaari 2018b, 28.) Energiasektorin deregulaatio ja sitä seurannut rederegulaatio ovat vähentäneet valtion energiapoliittista valtaa. Valtiolliset päätöksentekuelimet voivat muodollisesti tehdä energiapoliittisia päätöksiä itsenäisesti, mutta käytännössä esimerkiksi valtioneemmistöiset energiayhtiöt ovat voittoa tavoittelevia yhtiöitä, joiden intressit vaikuttavat kansalliseen energiapolitiikkaan. Myös EU:n uusiutuvan energian tavoitteet ja päästökauppa vaikuttavat kansallisen päätöksenteon liikkumatilaan merkittävästi. (Ruostetsaari 2010, 29.) Energiapolitiikkaa hallitsevan eliitin rakenne on kuitenkin pysynyt stabiilina viime vuosikymmenet; energiapoliittisessa päätöksenteossa vaikutusvaltaisia toimijoita ovat olleet EU, hallitus ja erityisesti 1990- ja 2000-lukujen suurimmat hallituspuolueet kokoomus ja keskusta, työ- ja elinkeinoministeriö, ympäristöministeriö, suuret energiayhtiöt, elinkeinoelämän keskusliitto, Energiateollisuus ry sekä Valtion teknillinen tutkimuskeskus (emt., 238). Toisaalta energiaeliitin asenteissa on havaittavissa jonkinasteista fragmentaatiota, mikä kuvastaa eliitin rakenteen asteittaista hajautumista (Ruostetsaari 2017).

Myös kunnilla on energiapoliittista päätöksentekovaltaa. Monet paikalliset energiayhtiöt ovat kuntaomisteisia, mikä lisää kunnallisten toimijoiden valtaoikeuksia energiasektorilla. Energiantuotannon lisäksi kunnallisella tasolla voidaan tehdä merkittäviä päätöksiä myös esimerkiksi liikumisen ja rakentamisen suhteen. Niin kutsutut Hinku-kunnat ovat sitoutuneet 80 prosentin päästövähennystavoitteisiin vuoteen 2030 mennessä vuoden 2007 tasoon nähden. Hinku-verkoston mukaan kunnat voivat tehdä merkittäviä ilmastotoimia kunnan omistamien energialaitosten käyttämien energianlähteiden, kaukolämpöverkon laajuuden, rakentamisen ohjauksen, kaavoituksen ja liikenteen suunnittelun suhteen. Merkittävimmät päästövähennykset Hinku-kunnissa on tehty vaihtamalla kaukolämmön fossiiliset polttoaineet puupohjaisiin polttoaineisiin ja investoimalla lämpöpumppuihin. (Hinku 2017, 15.) Hinku-kunnissa ollaan myös investoitu aurinkoenergiaan ja aurinkopaneeleja on asennettu sekä julkisten rakennusten katoille että yhteishankintapalveluna kotitalouksiin (Seppälä 2017, 16). Toinen kuntatason hiilineutraaliushanke Suomessa on Fisuverkosto, johon kuuluu yksitoista kuntaa. Lisäksi suuret kaupungit, kuten Helsinki, Vantaa, Espoo ja Tampere ovat asettaneet kaupunkikohtaisia hiilineutraaliustavoitteita. Kuntatasolla voidaankin nähdä tehtävän paljon konkreettisia toimia kansallisten ilmastotavoitteiden saavuttamiseksi.

Kansalaiset voivat vaikuttaa energiapoliittiseen päätöksentekoon joko edustuksellisen demokratian, puolue- tai yhdistystoiminnan tai suoraan vaikuttamisen kautta (Ruostetsaari 2010, 29—30). Kansalaisten oikeus osallistua ilmastopolitiikkaan on kirjattu kansainvälisiin ilmastosopimuksiin. Rion sopimuksen kymmenennen periaatteen mukaan sopimusvaltioiden on taattava kansalaisten oikeus ympäristöä koskevaan informaatioon, jonka lisäksi kansalaisilla tulee olla ”todellinen pääsy oikeudellisiin ja hallinnollisiin menettelyihin, mukaan lukien oikaisu- ja muutoksenhakuoikeus - -” (UNCED 1992). Vuoden 1998 YK:n Euroopan talouskomission Aarhusin sopimus jatkaa kymmenennen periaatteen sanomaa. Sopimuksen ratifioineet valtiot ja EU sitoutuvat takaamaan kansallisella, alueellisella ja paikallisella tasolla kansalaisten oikeuden ympäristöä koskevaan tietoon, oikeuden osallistua ympäristöasioita koskeviin päätöksentekomenettelyihin sekä muutoksenhaku- ja vireillepano-oikeuden (UNECE 1998). Myös Pariisin ilmastosopimuksessa määriteltiin askelmerkkejä keskitetystä päätöksentekoperinteestä kohti demokraattisempaa ilmastomuutoksen hallintaa (Lawrence & Schäfer 2019, 830). Kansainvälisiin ilmastosopimuksiin kirjatusta osallistumisoikeuksista huolimatta suomalaiset eivät koe, että heillä olisi juurikaan vaikutusta kansalliseen energiapolitiikkaan (Ruostetsaari 2010, 135; 2018b, 27).

2.4. Suomalaisen energiasenteet

Suomen energiasjärjestelmän nykytilan ja energiaspoliittisten toimijoiden lisäksi tutkielmaa on oleellista taustoitaa aiemmilla tutkimuksilla kansalaisten näkemyksistä ilmastomuutoksesta ja Suomen energiasjärjestelmästä. Energiasasenteet ovat tärkeä lähtökohta energiasdemokratialle, sillä käsitykset energiasasioista vaikuttanevat kansalaisten kykyyn omaksua uutta energias teknologiaa ja uusia energiaspoliittisia osallistumismuotoja. Suomalaiset ovat kyselytutkimusten perusteella selkeästi huolissaan ilmastomuutoksesta. Ympäristöministeriön teettämän Ilmastobarometrin mukaan 70 prosenttia suomalaisista toivoo hallitukselta tehokkaasti ilmastomuutosta hillitsevää politiikkaa ja haluaa, että ilmastomuutos on hallituksen ja Suomen EU-puheenjohtajuuskauden kärkiteemoja (Ilmastobarometri 2019). Energiasateollisuus ry:n tuoreimman energiasasennetutkimuksen mukaan 87 prosenttia suomalaisista on täysin tai jokseenkin sitä mieltä, että koko maailman tulisi ryhtyä välittömästi ja kaikin mahdollisin keinoin ilmastomuutoksen torjuntaan (Energiasateollisuus 2018). Huomionarvoista on erityisesti se, että Ilmastobarometri ja Energiasateollisuus ry:n asennetutkimus asettavat ilmastoa koskevia odotuksia erityisesti päättävälle tahoille.

Pitkäsen ja Westisen (2017, 30) energiasasennetutkimus⁹ osoittaa, että yli puolet suomalaisista laittaisi ympäristön ja ilmaston etusijalle, kun taas kriittisesti ilmastotoimiin suhtautuvien osuus on vain neljännes. Kevään 2018 Eurobarometri-kyselytutkimuksen mukaan ilmastomuutos on suomalaisten mielestä kolmanneksi suurin EU:n kohtaama huolenaihe terrorismin ja maahanmuuton jälkeen (Euroopan unioni 2018, 89). Suomalaisen huoli ilmaston tilasta vaikuttaa olevan korkea, mutta johtaako tämä muutokseen kansalaisten omissa toimintatavoissa, vai luottavatko suomalaiset päättävien tahojen kykyyn ratkaista ilmasto-ongelma?

Pitkänen ja Westinen (2017) mittaavat tutkimuksessaan myös suomalaisten luottamusta energiasyhtiöihin ja poliitikoihin. Valtaosa vastaajista kokee, että energiasyhtiöt tavoittelevat ainoastaan voiton maksimointia ja puolet kokee, ettei energiasyhtiöiden toiminta ole avointa. Niin ikään reilusti yli puolet ajattelee, etteivät poliitikot ole kyvykkäitä tekemään hyviä energiaspoliittisia päätöksiä. Päätöksentekoa koskevissa muuttujissa luottamus ei vaihtelee taustamuuttujien kesken: epäluottamusta esiintyy kaikissa väestöryhmissä (emt., 30—32). Tulos on mielenkiintoinen, sillä

⁹ Pitkäsen ja Westisen (2017) tutkimus ”Suomalaisten asenteet ja aktiivisuus energiasasenteissa” on toteutettu ajatuspaja e2:n toimesta, eikä se ole tieteellisesti vertaisarvioitu. Tutkimus tarjoaa kuitenkin tuoreen näkökulman suomalaisten valloilla oleviin asenteisiin energiantuotantoa ja energiaspolitiikkaa koskevista kysymyksistä, joista on muutoin niukasti empiiristä tutkimusta ja näin ollen viittaa ko. tutkimukseen tässä luvussa useasti.

yleinen luottamus valtionhallintoa kohtaan on keskimääräisesti Suomessa vahvempaa kuin esimerkiksi muualla Euroopassa (Borg, Kestilä-Kekkonen & Westinen 2015, 60—61). Heikohko luottamus poliitikkojen kykyyn tehdä energiapoliittisia päätöksiä ja kriittinen suhtautuminen energiayhtiöiden toimintamalleihin kuvastanee tyytymättömyyttä Suomen nykyistä energiapolitiikan mallia kohtaan. Muutoshalukkuudesta viestii myös se, että päättäjiltä peräänkuulutetaan aktiivisia ilmastotoimia (Ilmastobarometri 2019; Energiateollisuus 2018).

Entä kuinka suomalaiset suhtautuvat eri energiamuotoihin? Uusiutuvan energian muodoista aurinkovoima ja maalämpö ovat suosituimpia, niiden jälkeen tuulivoima ja biopolttoaineet. Fossiilisten polttoaineiden ja turpeen käyttöä halutaan vähentää nykyisestä, ja ydinvoima jakaa jyrkimmin mielipiteitä. (Pitkänen & Westinen 2017, 36; 45.) Kasvanut huoli ilmastomuutoksesta ja uusiutuvan energiantuotannon lisääntyminen lienevät vaikuttaneen siihen, että näkemykset uusiutuvasta energiantuotannosta ovat muuttuneet aiempaa myönteisemmiksi. Myönteiset mielipiteet uusiutuvasta energiantuotannosta ja kriittinen suhtautuminen fossiilisiin polttoaineisiin tukevat kansallisen hiilineutraaliuden tavoittelua myös asennetasolla. Hajautettuun tuotantoon sopivien sähkön- ja lämmöntuotantomuotojen suosio taas luo pohjaa hajautetun energiajärjestelmän kehittämislle.

Kaikki suomalaiset eivät kuitenkaan jaa samoja näkemyksiä energiakysymyksistä, vaan energia-asenteet vaihtelevat taustamuuttujittain. Pitkäsen ja Westisen (2017, 23) mukaan sukupuoli on selkein asenteita jakava tekijä: miehet ovat naisia kiinnostuneempia energiasta, halukkaampia keskustelemaan aiheesta, innokkaampia kokeilemaan uutta energiateknologiaa ja varmempia omasta energiaosaamisestaan. Energia on vahvasti linkittynyt teknologiaan ja sen kehitykseen, ja miesten naisia vahvempi kiinnostus tiedettä, tutkimusta ja teknologiaa kohtaan (Tiedebarometri 2016) selittäneekin energia-asoiden sukupuolittuneisuutta. Toisaalta kuten Pitkänen ja Westinen (2017, 16) osoittavat, miehet ovat energia-asioissa naisia muutosvastarintaisempia: naiset kannattavat miehiä enemmän yksityisautoilun rajoittamista ja fossiilisista polttoaineista luopumista, minkä lisäksi naiset tukevat selkeästi miehiä enemmän kansainvälisiä ilmastotavoitteita.

Vastaava sukupuolijakauma toistuu myös kansainvälisissä tutkimuksissa: energia on miehille tärkeämpää kuin naisille, mutta naiset arvostavat miehiä enemmän ympäristönsuojelua (Balta-Ozkana & Le Gallo 2018, 2165—2168). Sukupuolen vaikutus energia-asenteisiin voidaan tiivistää siten, että miehet ovat naisia kiinnostuneempia energiasta, etenkin energiateknologiasta. Naisilla taas ilmastotekijät energiakysymyksissä korostuvat usealla mittarilla. Miesten asenteet saattavat luoda edellytyksiä uusiutuvan pienenergiantuotannon omaksumiseen ja hajautetun energiajärjestelmän

kehittymiseen. Toisaalta ympäristötekijät saattavat motivoida naisia ilmastoystävällisiin valintoihin myös kodin energiantuotannossa ja -hallinnassa.

Muista yksilötason tekijöistä koulutus vaikuttaa energia-asenteisiin siten, että korkeasti koulutetut ovat kiinnostuneempia energia-asioista kuin vähemmän koulutetut ja hyvätuloiset ovat pienituloisempia kiinnostuneempia. Lisäksi korkeasti koulutettujen tietotaso energia-asioissa on muita korkeampi. (Pitkänen & Westinen 2017, 9; 14.) Koulutuksen kasvattama ymmärrys energia-asioista ja niiden vaikutuksista selittää korkeaa kiinnostuksen tasoa. Korkeasti koulutetut ovat myös yleisesti matalasti koulutettuja kiinnostuneempia yhteiskunnallisista asioista (Rapeli & Borg 2016, 372). Korkea koulutus lisää jossakin määrin myös ilmasto- ja ympäristövaikutusten huomioimisen arvottamista energiapolitiikassa (Pitkänen & Westinen 2017, 28). Aikaisemman energia-asennetutkimuksen valossa yksilön sosioekonominen asema vaikuttaa näkemyksiin energia- ja ilmastoasioista.

3. ENERGIADEMOKRATIA TEOREETTISENA VIITEKEHYKSENÄ

3.1. Energiademokratian lähtökohdat

Energiademokratian käsitteen syntyajankohtaa ei voida tarkalleen ajoittaa, mutta sitä ovat käyttäneet aktiivisesti 2010-luvulla erinäiset aktivistiset ympäristöliikkeet niin Yhdysvalloissa kuin Euroopassa, etenkin Saksassa. Akateemisessa kirjallisuudessa energiademokratia on nostanut päätään vasta viime vuosina. (van Veelen & van der Horst 2018, 20—21; Szulecki 2018, 23; Burke & Stephens 2017, 35.) Energiademokratiasta puhuttaessa on siis tehtävä ero aktivistisen liikkeen ajaman ideaalin ja alati kehittyvän akateemisen, joskin normatiivisen, teorian välille. Sekä energiademokratialiikkeen että -teorian piiristä taas löytyy keskenään erilaisia käsityksiä, joita tuon ilmi myöhemmin. Tiedyt peruspiirteet ja tavoitteet ovat kuitenkin yhteisiä kaikille energiademokratian kannattajille ja tutkijoille.

Energiademokratia on energiajärjestelmän ja yhteiskunnan malli, jonka saavuttaminen edellyttäisi kahta merkittävää muutosta nykyiseen. Ensinnäkin energiademokratian ihanneyhteiskunta pyrkii eroon fossiilisten resurssien käytöstä ja korvaa ne uusiutuvalla energialla, kuten tuulivoimalla ja aurinkoenergialla (Szulecki 2018, 22; Burke & Stephens 2017, 35). Siirtymässä keskeistä on energiajärjestelmän hajautuminen, jolloin energian tuotannon ja kulutuksen sijainnit lähenevät toisiaan. Energiajärjestelmän siirtyminen keskitetystä järjestelmästä kohti hajautettua järjestelmää vaatii uudenlaista kansalaisten ja ruohonjuuritason aktivoitumista energiasektorilla. Demokratisoituneessa energiajärjestelmässä yksilöiden merkitys energian tuottajina on merkittävästi suurempi kuin konventionaalisessa järjestelmässä. Energiantuotanto siirtyy keskitetyistä yksiköistä yhä useampiin ja pienempiin yksiköihin, mikä tarkoittaa, että kansalaiset, pienet yritykset ja paikallistason yhteisöt ovat energian tuottajia. (Szulecki 2018, 32.) Energiademokratiassa kaikilla tulee olla yhtäläiset mahdollisuudet ryhtyä energian pientuottajiksi sosioekonomiseen asemaan, sukupuoleen, etnisyyteen tai muuhun yksilön asemaan vaikuttavaan tekijään katsomatta (Burke & Stephens 2017, 38).

Toiseksi energiademokratia-aktivistit ja -teoreetikot linjaavat, että energiademokratian ihanteessa kansalaiset ovat keskeinen ja aktiivinen osa energiapoliittista päätöksentekoa (Szulecki 2018, 36; Burke & Stephens 2017, 37). Tämä haastaa perinteisen toimintamallin, jossa energiapolitiikkaa on tehty asiantuntijalähtöisesti rajatun teknokraattisen eliitin piirissä ja energian näkyvyys on ollut vähäistä edustuksellisen demokratian areenoilla. Energiademokratian ihanteessa kaikilla – myös heikommassa asemassa olevilla yksilöillä – on oikeus vaikuttaa energiapoliittisiin päätöksiin, joiden

seuraukset ulottuvat heihin. Muutkin ympäristön ja demokratian suhdetta normatiivisesti mallintavat teorat nojaavat tähän ajatukseen, sillä ympäristöongelmat ovat luonteeltaan laajoja ja vaikuttavat usein juuri ensimmäisenä tai erityisellä voimakkuudella heikommassa asemassa oleviin. (Schlosberg 2013; Sovacool & Dworking 2015.) Energiademokratiassa kansalaiset ovat aktiivisia ja erityisen oleellista on kollektiivinen toiminta paikallisella tasolla (van Veelen & van der Horst 2018, 25—26; Szulecki 2018, 35). Energiademokratiassa energiajärjestelmän voidaan siis ajatella hajautuvan hyvin laajassa mielessä: energian tuotanto, kulutus ja energiapoliittinen valta hajautuvat keskitetyistä yksiköistä pienempiin osiin.

Tämän tutkielman kontekstissa on tärkeää tehdä ero energiademokratialiikkeen ja energiademokratiateorian välille. Tutkielma nojaa energiademokratiateoriaan, joka pohjautuu vasemmistolaisien energiademokratialiikkeiden näkemyksiin sekä muihin energian ja oikeudenmukaisuuden suhdetta käsitteleviin teorioihin. Taustoitankin energiademokratiateoriaa tarkastelemalla seuraavaksi sen juuria erinäisissä kansalaisjärjestöissä. Sen jälkeen paneudun energiademokratian keskeisiin toimijoihin: aktiivisiin energiakansalaisiin. Tulkitsen energiademokratian prosuumikeskustelua, minkä lisäksi tarkastelen aikaisemman tutkimuksen näkemyksiä hajautettua energiajärjestelmää kohtaan. Tämän jälkeen tarkastelen energiademokratiaa eri demokratiateorioiden silmin luodakseni käsityksen energiademokratian demokraattisista oletuksista. Syvennän demokratiakeskustelua noteeraamalla poliittisen kiinnittymisen ja osallistumisen kirjallisuutta. Tarkastelen myös energiademokratian yhteyksiä muihin normatiivisiin ympäristö- ja demokratiateorioihin. Lisäksi kartoitan energiademokratiateorian kritiikkiä, ja sovitan energiademokratiaa Suomen kontekstiin, johon tämä tutkielma rajautuu.

3.2. Energiademokratia kansalaisjärjestöjen merkityksessä

Energiademokratian juuret ovat vasemmistolaisissa ympäristöliikkeissä. Energiademokratiasta on runsaasti juuri kansalaisliikkeiden toimesta kirjoitettuja julkaisuja, kuten blogitekstejä, raportteja ja kirjallisuutta (esim. Kunze & Becker 2014; Fairchild & Weinrub 2017; Sweeney & Scherbarth 2019). Energiademokratian aktiivinen käyttö käsitteenä on alkanut vasta 2010-luvulla, vaikka sen juuret ulottuvat kauemmas. Sen sisältö ja etenkin painotus eri kansalaisjärjestöissä poikkeaa alueellisesti. Taustoitakseni energiademokratiateoriaa käyn läpi energiademokratian sisältöä eurooppalaisten ja yhdysvaltalaisien kansalaisliikkeiden ja -yhdistysten käytössä.

Eurooppalaisista toimijoista ensimmäisenä energiademokratiasta puhui saksalainen radikaaliliike *Gegenstrom*, jonka mukaan päätökset, jotka vaikuttavat kaikkien ihmisten tavalliseen elämään, tulisi

tehdä yhteisesti ja ilman taloudellisen voiton tavoittelua. Niin ikään saksalainen *Klimaallianze Onsabrück* –liike korostaa osallistavaa päätöksentekoa energiapolitiikassa sekä energiantuotannon irrottamista suuryrityksistä ja sähköverkkojen nykyisistä haltijoista. Myös saksalainen vasemmistolainen *Rosa Luxemburg* -yhdistys kuuluttaa laajemman energiapoliittisen osallistamisen sekä energian omistussuhteiden uudistamisen, uusiutuvan energian työllistämismahdollisuuksien, ekologisuuden ja kestävyys perään. (Kunze & Becker 2014, 8—9.) Vuonna 2012 saksalaisia ympäristöliikkeitä yhteen kokoavalla Lausitzin ilmastoleirillä energiademokratia määriteltiin seuraavalla tavalla:

Energiademokratia tarkoittaa riittävän energian turvaamista kaikille. Energian tulee kuitenkin olla tuotettu siten, ettei tuotanto aseta ympäristöä tai ihmisiä vaaraan. Konkreettisesti tämä merkitsee fossiilisten polttoaineiden jättämistä maaperään, tuotannon yhteiskunnallistamista ja demokratisoimista sekä energiankulutusta koskevien asenteiden muuttamista. (Angel 2016, 10.)

Energiademokratialla on kannattajia myös Yhdysvalloissa, jossa energiademokratialiike pyrkii korvaamaan tosiasiallisessa tai luonnollisessa monopoliasemassa olevien energiayhtiöiden valtaa demokraattisilla ja uusiutuvilla rakenteilla ja kumoamaan epästabiileja valtasuhteita ja sosiaalista ja ekologista epäoikeudenmukaisuutta (Burke & Stephens 2017, 35). Yhdysvaltalainen kansalaisoikeusjärjestö *Center for Social Inclusion* tarttuu energiasektorin kielteisiin vaikutuksiin vähemmistöjen ja vähävaraisten ihmisten elämään (Antal 2015, 24). Kansainvälinen työntekijöiden liitto *Trade Unions of Energy Democracy* linjaa, että energiapolitiikka on siirrettävä demokraattisen päätöksenteon piiriin, jotta varmistuu työntekijöiden oikeus päättää ketkä omistavat ja operoivat energiaa sekä miten energiaa tuotetaan ja mihin tarkoitukseen (Sweeney 2015, 23). Yhdysvaltalaisessa energiademokratialiikehinnässä painottuu siis vähemmistöjen ja sosioekonomisesti heikommassa asemassa olevien väestöryhmien aseman vahvistaminen energiasektorilla ja energiayhtiöiden vallan purkamisen kautta (van Veelen & van der Horst 2018, 25).

Liikkeen yhteisellä agendalla on energiajärjestelmää dominoivien fossiilisten polttoaineiden aseman vastustaminen ja kokonaan uusiutuvaan energiaan perustuvaan energiantuotantoon siirtyminen siten, että transitio tapahtuu avoimesti ja sosiaalisen kontrollin alla. Energiasektoria tulee muokata demokraattisemmaksi, sillä mitä laajempaa osallistujajoukkoa kuullaan päätöksentekovaiheessa, sitä enemmän voidaan huomioida erilaisia intressejä – mukaan lukien vähemmistöjen ja heikoimmassa asemassa olevien mielipiteet. (Burke & Stephens 2017, 38.) Energiademokratialiikkeessä oleellista on yksityistämisen ja yritysten vallan heikentäminen ja pyrkimys purkaa keskittynyttä energiavaltaa (Angel 2016, 10). Energia nähdään yhteisenä hyvänä, ja kaikilla tulee olla mahdollisuus hyötyä

taloudellisesti energiasta sen tuottajina. Energiantuotannosta tulevien voittojen tulee jäädä suuryritysten sijaan paikalliselle tasolle; prosumereiden ja energiayhteisöjen on suotavaa hyötyä uusiutuvan energian tuotannosta taloudellisesti. Energiajärjestelmän transiitio tulee toteuttaa siten, että syntyy vihreitä työpaikkoja ja että ammattiliittojen asemaa tuetaan. (Kunze & Becker 2014, 10; Weinrub & Giancantarino 2015, 17.) Konkreettisiksi instrumenteiksi listataan muun muassa uusiutuvan energian teknologiaa, kuten aurinkopaneelit, tuulivoimalat, erilaiset sähkön varastointimenetelmät, uudistettu sähköverkko ja älykäs mittaus- ja ohjausteknologia. Muita energiademokratiajärjestöjen esiin tuomia keinoja ovat deliberaation ja kansalaisia osallistavien toimien lisääminen päätöksenteossa sekä erilaiset ohjauskeinot, kuten hiilivero ja syöttötariffit eli tuotantotuki. (Burke & Stephens 2017, 39; van Veelen & van der Horst 2018, 22.)

3.3. Prosumeri eli energian kuluttaja-tuottaja

Seuraavaksi tarkastelen energiademokratiateorian lähtökohtia. Energiajärjestelmän uudistaminen ja muokkaaminen kohti aiempaa demokraattisempaa ja hajautetumpaa suuntaa edellyttää kansalaisen roolin muokkaamista passiivisesta energian kuluttajasta aktiiviseksi energiakansalaiseksi. Yksittäisen kansalaisen rooli on energiademokratiassa merkittävämpi perinteiseen keskitettyyn energiajärjestelmään verrattuna kahdella tapaa. Ensinnäkin yksilöllä on joko itsenäisesti tai osana paikallista ryhmää paikkansa energian pientuottajana. Energiademokratian ihannekansalainen on energian tuottaja-kuluttaja eli niin kutsuttu prosumeri. (Szulecki 2018, 31—33.) Prosumeri on uudenlainen hybridienergiatoimija, joka toimii sekä energian kuluttajana, tuottajana, myyjänä että varastojana (Jacobs 2016, 524). Kansalaisten siirtymistä prosumereiksi on esitetty jo 1980-luvulla (ks. Toffler 1980), mutta vasta viime vuosina tapahtuneen uusiutuvan energian teknologian kehityksen myötä pientuottajuus on alkanut näyttää konkretisoitumisen merkkejä (Szulecki 2018, 32).

Prosumeri on siis toimija, joka tuottaa energiaa uusiutuvan energian sovellutuksilla sekä omaan käyttöönsä että myytäväksi sähkö- tai kaukolämpöverkkoon (Inderberg, Tews & Turner 2016, 2). Aurinkopaneelit ovat tyypillisin lämmön- ja sähköntuotannon kotitalouksiin soveltuva energiateknologia, mutta prosumerit voivat tuottaa energiaa myös muun muassa mikrotuulivoimaloilla ja lämpöpumpuilla (Kotilainen & Saari 2018, 3). Lisäksi prosumereiden kannalta oleellisia laitteita ovat älykäs energiateknologia, kuten kotiautomaatio ja sähkön varastointimenetelmät. Prosumerit ovat oleellinen tekijä energiajärjestelmän hajauttamisessa, sillä paikallisesti tuotettu energia tuo energian kysynnän ja tarjonnan lähemmäs toisiaan. Prosumerius muokkaa myös energian luonnetta; sen myötä energia on aiempaa vahvemmin läsnä jokapäiväisessä

elämässä. (Olkkonen, Korjonen-Kuusipuro & Grönberg 2016, 57.) Tämä lähestymistapa on vastakkainen perinteiselle toimintamallille, jossa passiivinen kansalainen on tottunut verkosta helposti saatavilla olevaan sähköön. Prosumeri on tavalliseen energian kuluttajaan nähden autonomisemmassa asemassa, sillä prosumeri omistaa energiantuotannon välineitä ja hänellä on valtaa joko myydä tai varastoida ylijäämäenergiaa ja säästää osallistumalla aktiivisesti kysyntäjoustoon. (Jacobs 2016, 520; 525.)

Energiademokratiassa hyvin oleellisessa roolissa ovat niin kutsutut energiayhteisöt. Ymmärrän energiayhteisöt Walkerin ja Devin-Wrightin (2008) tavoin hankkeina, joissa alueellisesti tai intresseiltään yhtenäiset yhteisöt omistavat ja kontrolloivat energiantuotantomekanismeja sekä hyötyvät niistä yhteisesti. Tällaisia yhteisöjä on muun muassa Iso-Britanniassa (emt.), Saksassa ja Tanskassa (Szulecki, Ancygier & Szwed 2015; Sovacool & Ratan 2011). Myös Suomessa on joitakin energiayhteisöjä, kuten pientuottajuuteen ryhtyneitä taloyhtiöitä ja ekokylä (ks. Ruggiero, Martiskainen & Onkila 2018). Energiayhteisöillä on merkittävästi potentiaalia esimerkiksi tuulivoiman tuotannon suhteen, mutta keskityn tässä tutkielmassa yhteisöjen sijasta yksilöiden asenteisiin prosumeriutta kohtaan.

Suomalaisista jopa 75 prosenttia on sitä mieltä, että Suomessa tulee panostaa kotitalouksissa itse tuotettavaan energiaan, ja kaksi kolmasosaa on halukas kokeilemaan uudenlaista älykästä teknologiaa kotonaan säästääkseen energiaa (Pitkänen & Westinen 2017, 15, 22). Sami Karjalainen ja Hannele Ahvenniemi (2018) tutkivat suomalaisia aurinkosähköjärjestelmiä aikaisessa vaiheessa omaksuneita kotitalouksia. Valtaosa tutkimukseen haastatelluista kertoo ympäristötekijöiden olleen hankintapäätökseen vaikuttanut ajuri. He haluavat vähentää päästöjään ja tuottaa puhdasta energiaa. Merkittävänä ajurina aurinkopaneelien hankkimiselle on myös ollut kiinnostus innovaatioihin ja kokeiluihin sekä yleisesti energia-asioihin. (Emt., 47.) Uutta energiateknologiaa omaksuvat edelläkävijät ovatkin usein lähtökohtaisesti perehtyneitä teknologiaan. Kouluttautuneilla ja nuorilla edelläkävijöillä on kriittinen rooli uuden energiateknologian leviämisen kannalta. Vasta sen jälkeen teknologian yleistyessä investointipäätös tehdään kustannuksiin ja hyötyihin peilaten. (Heiskanen & Matschoss 2017, 587—588.) Osalle myös taloudelliset tekijät, etenkin säästö sähkölaskussa on aurinkopaneelijärjestelmäinvestoinnin taustalla vaikuttava tekijä (Karjalainen & Ahvenniemi 2018, 47). Aurinkopaneelin hankkiminen saa kotitaloudet harkitsemaan jatkoinvestointeja esimerkiksi sähköautoon tai energiavarastoon (Seppälä 2017, 17).

Vastaavia tuloksia ollaan saatu myös kansainvälisesti. Jenny Palm (2018, 5—6) tarkastelee ruotsalaisten motiiveja investoida aurinkosähköjärjestelmään ja ryhtyä aurinkoenergialla tuotetun

sähkön tuottaja-kuluttajiksi. Ensimmäiset kotitaloudet asensivat aurinkopaneelijärjestelmän ympäristöystävällisyyttä; sillä haluttiin varmistaa puhtaan energian saanti. Viime vuosina aurinkopaneelien tarjonta on lisääntynyt merkittävästi ja niiden hinnat ovat laskeneet. Nyt pientuottajaksi ryhtytäänkin aiempaa pienemmän aurinkopaneeli-investoinnin ja lyhyemmän takaisinmaksuajan vuoksi. Britanniassa tehdyn kyselytutkimuksen mukaan taloudelliset tekijät motivoivat selkeästi ympäristötekijöitä enemmän pientuotantoa harkittaessa (Balcombe, Ridgby & Axapagic 2014, 412—413). Myös Yhdysvalloissa mahdollisuuden korvata verkosta ostettavaa sähköä omalla tuotannolla on todettu olevan merkittävä tekijä aurinkosähköjärjestelmää harkitsevalle, kun taas ympäristötekijät eivät ole tärkeitä motivaation lähteitä (Schelly 2014, 186—187; ks. myös Jacobs 2016, 527).

Kirsi Kotilainen ja Ulla Saari (2018, 17) tutkivat eurooppalaisten (ml. suomalaisten) kuluttajien suhtautumista uusiutuvan energian teknologioiden käyttöönottoon todeten, että poliittinen ohjaus, informaation lisääminen olemassa olevista tariffeista ja tukimekanismeista sekä lainsäädännöllisten esteiden poistaminen tukevat kuluttajien siirtymistä tuottaja-kuluttajiksi. Aikaisemman tutkimuksen valossa yksilötasolla teknologinen edelläkävijyys, ympäristötekijät ja jossakin määrin myös taloudelliset tekijät motivoivat ryhtymään pientuottajiksi, ja poliittisella ohjauksella voidaan merkittävästi edesauttaa pientuotannon lisääntymistä.

3.4. Demokratia energiademokratiassa

Kuten tutkielmassa käytetyn teorian nimi antaa ymmärtää, energiademokratia ottaa kantaa myös energiapolitiikkaa koskeviin päätöksentekomalleihin. Energiademokratiassa yhteiskunnan demokraattisuus syvenee ja kansalaisten valta energiapolitiikassa päätöksenteossa laajenee. Energiademokratian näkökulmasta kansalaisten tulisi olla kiinnostuneita siitä, kuinka energiajärjestelmä toimii sekä olla tietoisia energiantuotannon vaikutuksista ympäristöön. Ihanteen mukainen energiakansalainen osallistuu aktiivisesti politiikkaan esimerkiksi yhdistystoiminnan kautta. (Szulecki 2018, 32.) Energiademokratian ihannekansalainen vastaa pitkälti demokraattista ihannekansalaista, joka on aktiivinen poliittinen osallistuja, vahvasti kiinnittynyt yhteiskuntaan, perillä yhteiskunnallisista asioista ja kyvykäs muodostamaan niitä koskevia mielipiteitä (Berelson ym. 1954, 308; Rapelin & Borgin 2016, 358 mukaan). Demokratiakirjallisuudessa pätevän kansalaisen ihanteeksi on nimetty myös tietyt hyveet, kuten ympäristöystävällisyys, sosiaalisten ongelmien tiedostaminen ja sitoutuminen niiden ratkaisemiseen (Remy & Turner 1979; Rapelin 2010 mukaan). Tarkastelen seuraavaksi, mikä on energiademokratian demokraattinen sisältö, mitä oletuksia se pitää sisällään päätöksenteon osallistujista, periaatteista ja tuloksista sekä miten energiademokratia linkittyy muihin demokratiateorioihin.

Energiademokratian oletusarvona on, että demokraattisesti tehdyt päätökset tuottavat oikeudenmukaisia päätöksiä, jotka ovat yhteisen edun mukaisia (van Veelen & van der Horst 2018, 20). Taustalla on ajatus, että ilmastonmuutoksen ja muiden ympäristöongelmien muodostaessa uhan tavallisille ihmisille näiden ihmisten tulisi saada tehdä energiapoliittisia päätöksiä – niillä kun on merkittävä vaikutus ympäristön tilaan. Kuulemalla laajan sidosryhmäjoukon preferenssejä päätöksentekoprosessin yhteydessä sen sijaan, että päätös tehtäisiin suljetuissa asiantuntijapiireissä, lopputuloksen ajatellaan todennäköisemmin olevan lähellä todellista yhteistä hyvää. Ideaalin mukaan energiapoliittiseen päätöksentekoon osallistuu vastuullisia ja hyvin informoituja kansalaisia. Energiademokraattinen järjestelmä on legitiimi, sillä päätöksentekoprosessi on läpinäkyvää ja julkinen luottamus energiapolitiikan päätöksentekijöitä kohtaan on korkea. (Szulecki 2018, 30, 35—36.)

Osa energiademokratiateoreetikoista kannattaa perinteistä käsitystä edustuksellisesta demokratiasta, jonka ytimessä on yleinen ja yhtäläinen äänioikeus (ks. esim. Vansintjan 2015). Liberaalissa edustuksellisessa demokratiassa mielipiteet tuodaan julki säännöllisin väliajoin, kun kansalaiset pääsevät äänestämään jäsenet päätöksentekoeleimiin. Johan Schumpeterin argumentteihin nojaava minimalistinen demokratiakäsitys perustuu kansalaisten vaaliosallistumiseen – ei muuhun osallistumiseen. Sen mukaan äänestäminen kokoaa kansalaisten preferenssit puolueettomasti yhteen ja varmistaa päätöksenteon legitimitetin, sillä valitut edustajat tekevät päätöksiään annettujen äänten eli kansan tahdon mukaisesti. Puolueettomat vaalit takaavat kansalaisille mahdollisuuden palkita tai rangaista demokraattisesti valittuja päätöksentekijöitä, mikä lisäksi estää pysyvän poliittisen eliitin syntymisen. (Held 2006, 141—143.) Myös energiademokratiassa vaalit ja edustuksellisuus ovat tärkeitä, mutta eivät suinkaan ainoita osallistumisen muotoja.

Minimalistista demokratiakäsitystä kritisoivat argumentoivat, että demokratian toimii vajaasti kansalaisten toimiessa erillään toisistaan. Tällöin yksilöiden mielipiteet eivät saa ulkopuolisia vaikutteita eivätkä kehity. Maksimalistiseen demokratiakäsitykseen nojaava *osallistuva demokratia* näkee tärkeänä ihmisten mielipiteiden kehittymisen; kollektiivisen osallistumisen kautta ihmiset ymmärtävät oman edun sijaan yhteisen edun merkityksen. Osallistuvan demokratiateorian mukaan kansalaisten osallistumisen tulee olla muutakin kuin vaaliosallistumista. (emt., 215.) Näin ollen energiademokratia ottaa vaikutteita enemmänkin maksimalistisesta demokratiakäsityksestä kuin minimalistisesta demokratiakäsityksestä. Siinä kansalaiset ovat monipuolisia energiapoliittisia osallistujia.

Energiademokratiateoria, kuten monet muutkin vihreät demokratiateoriat, nojaa osittain myös *deliberatiivisen demokratian* teoriaan (Szulecki 2018, 28; van Veelen & van der Horst 2018, 24). Deliberatiivisen demokratian ytimessä on kansalaisten käymä vapaa ja inklusiivinen keskustelu. Deliberatiivisen keskustelun kriteerinä on, että kaikki tuovat perustellut mielipiteensä esiin osana julkista keskustelua. Julkinen keskustelu on vapaa manipulaatiosta ja tahallista harhaanjohtamisesta. Tällaisen keskustelun hyötynä nähdään monipuolisten näkökulmien kuuleminen sekä se, että julkisessa argumentaatiossa on vaikeampaa puolustaa yksinomaan omaa etua. (Held 2006, 253.) Deliberatiivisessa demokratiassa päädytään tarkastelemaan ympäristökysymyksiä eettisestä näkökulmasta puhtaan teknisen näkökulman sijaan (esim. Heyward 2008, 628; Dryzek 2009, 1385). Energiademokratiassa deliberaation nähdään johtavan laadukkaisiin päätöksiin osallistujien ollessa rehellisiä sekä vastuussa esittämiensä argumenttien totuudenmukaisuudesta (van Veelen & van der Horst 2018, 24).

Paul Hirstin (1994) *yhdistyspohjaisessa demokratiassa*¹⁰ kansalaisyhteiskunta on demokratian ydin; siinä yksilön vapaudet ja hyvinvointi toteutuvat parhaiten, kun ihmiset osallistuvat yhteiskunnalliseen päätöksentekoon vapaaehtoisesti demokraattisten ja autonomisten yhdistysten kautta. Tästä syntyy selkeä linkki energiademokratiiaan, sillä energiademokratiassa energiayhdistykset, ammattiliitot sekä paikallistason päätöksenteko ovat keskiössä (van Veelen & van der Horst 2018, 23). Yhteisöllinen demokratia linkittyy myös energiademokratiassa keskeisiin energiayhteisöihin, joissa energiantuotanto on kollektiivista. Myös deliberatiivinen ja yhteisöllinen demokratia nojaavat maksimalistiseen demokratiakäsitykseen. Energiademokratian keskeinen tavoite on, että kaikkien, joiden elämään päätöksenteon seuraukset vaikuttavat, tulisi saada osallistua päätöksentekoprosessiin (Szulecki 2018, 30).¹¹

Vaikka Suomen energiapolitiikan sääntely on käynyt läpi eri muutosvaiheita viime vuosikymmenten aikana, energiantuottajista pääasiassa koostuvan eliitin rooli päätöksenteossa on säilynyt vahvana (Ruostetsaari 2017, 93). Kansalaisjärjestöjen ja kansalaisten nykyinen valta-asema nähdään heikohkona – etenkin verrattuna yrityksiin ja valtiollisiin toimijoihin (Ruostetsaari 2018b, 28). Energiademokratia kuitenkin alleviivaa, että keskitettyä energiapoliittista valtaa tulee purkaa ja että kansalaisten tulee saada vahvemmin äänensä kuuluviin energiaa koskevissa kysymyksissä. Kansalaisia tulisi energiademokraattisten periaatteiden mukaan osallistaa päätöksentekoon

¹⁰ Engl. “associative democracy”, suomennus johdettu sanasta ”association” = yhdistys.

¹¹ Ns. “all-affected” -periaate käsittelee laajemmin demokratian demoksen määrittelyn problematiikkaa. Vastauksia on pyritty löytämään muun muassa siihen, kuinka voidaan määritellä kaikki, joita kaikkien mahdollisten poliittisen agendojen mahdollisten päätösten mahdolliset lopputulokset saattavat vaikuttaa. Ks. esim. Goodin (2007).

osallistuvan, deliberatiivisen ja yhdistyspohjaisen demokratian keinoin. (Burke & Stephens 2017, 39; van Veelen & van der Horst 2018, 22.)

Energiaeliitin ja kansalaisten välisen kuilun kaventuminen on energiademokratisoitumisen keskeinen tavoite, mutta onko tämä kansalaisten mielestä tarpeellista? John Hibbing ja Elizabeth Theiss-Morse (2002) määrittelevät osallistuvalla demokratialle hyvin pitkälti vastakkaisen *häivedemokratian*, jossa kansalaiset eivät tosiasiallisesti halua osallistua politiikkaan. Häivedemokratiassa kansalaiset eivät ole informoituja agendalla olevasta asiasta, mutta sen sijaan luotto päättäjien kykyyn tehdä päätöksiä heidän puolestaan tehokkaasti, objektiivisesti ja ilman ristiriitoja on hyvin vahva. Päinvastoin kuin osallistuvaan, deliberatiiviseen ja yhteisölliseen demokratiaan pyrkivässä energiademokratiassa, häivedemokratiassa päätöksenteko ei ole näkyvää ja kansalaisilla ei ole siinä aktiivista roolia. Häivedemokratian pyrkimyksenä on tuottaa tehokkaita, objektiivisia ja yhteisymmärryksessä tehtyjä päätöksiä. (Hibbing & Theiss-Morse 2002; Bengtsson & Mattila 2009).

Suomessa luottamus teknologian kykyyn ratkaista energiantuotantoon liittyviä ympäristöongelmia on ollut hyvin korkea ja kansalaiset antavat mielellään asiantuntijoiden osallistua energiapoliittiseen päätöksentekoon (Ruostetsaari 2009, 108; 2017, 98). Tämä viittaa siihen, että suomalaiset luottavat teknologiset-tieteellisiin auktoriteetteihin energiapoliittisessa päätöksenteossa. Suomalaisessa energiapoliitikassa onkin havaittavissa häivedemokraattisia piirteitä, sillä vaaleilla valittujen poliitikkojen sijaan energiapoliittista valtaa suodaan selkeästi mieluummin asiantuntijoille. (Ruostetsaari 2017.) Energiapolitiikassa ilmenevää häivedemokratiaa voidaan pitää energiademokratian vastakohtana, sillä energiademokratiassa kansalaiset ovat kiinnostuneita energia-asioista ja tietoisia energiapoliittikan vaikutuksista, ja osallistuvat aktiivisesti energiapoliittiseen päätöksentekoon yhteiskunnan eri tasoilla (Szulecki 2018, 32).

3.5. Poliittinen kiinnittyminen ja osallistuminen energiademokratian näkökulmasta

Kansalaisten osallistuminen on demokratian toimivuuden kannalta elintärkeää. Myös energiademokraattisen ideaalijärjestelmän legitimitetti perustuu siihen, että kansalaiset osallistuvat energiapoliittikkaan aktiivisesti. Poliittisen osallistumisen tutkimuksen valossa voidaan kuitenkin todeta, että kaikilla kansalaisilla ei ole yhtäläisiä lähtökohtia osallistua yhteiskunnalliseen toimintaan. Niin kutsutun poliittisen osallistumisen resurssiteorian mukaan poliittinen kiinnittyminen on resurssi, joka edesauttaa yksilön osallistumista politiikkaan – aivan kuten ajalliset, sosioekonomiset ja sosiaaliset resurssit (Brady, Verba & Lehman 1995, 271). Poliittisella kiinnittymisellä viitataan kykyyn ymmärtää politiikkaa ja haluun seurata sitä. Vahva poliittinen kiinnittyminen lisää yksilön

mahdollisuuksia osallistua politiikkaan ja ajaa omia tai edustamansa ryhmän etuja. (Rapeli & Borg 2016, 358.) Poliittisen kiinnittymisen käsitettä on kritisoitu sen häilyvien rajojen ja liian laajamittaisen käytön vuoksi (esim. Berger 2009). Siksi onkin syytä rajata poliittisen kiinnittymisen tarkastelua muutamaa kiinnittymisen muuttuutaan.

Poliittinen kiinnostuneisuus, tietotaso, luottamus ja kansalaispätevyys ovat poliittisen kiinnittymisen keskeisiä mittareita (Rapeli & Borg 2016, 359). Kansalaispätevyydellä viitataan yksilön käsitykseen omasta vaikutusvallastaan – tai sen puutteesta – politiikassa (Morrel 2003, 589). Se jaetaan tyypillisesti sisäiseen ja ulkoiseen kansalaispätevyyteen. Näistä ensimmäinen mittaa yksilön omaa arviota kyvystään ymmärtää politiikkaa ja jälkimmäinen yksilön arvioita omista vaikutusmahdollisuuksistaan poliittisessa järjestelmässä (Rapeli & Borg 2016, 360). Poliittinen kiinnittyminen on vahvasti linkittynyt poliittiseen osallistumiseen, mutta niiden välisen kausaalisuhteen suuntaa ei voida välttämättä määritellä. Esimerkiksi poliittinen kiinnostuneisuus ja kansalaispätevyys lisäävät yksilön aktiivisuutta politiikassa, mutta samalla aktiivisuus kasvattaa kiinnostuneisuutta ja kansalaispätevyyden tunnetta. (Brady, Verba & Lehman 1995, 271.)

Suomessa kansalaispätevyyden tunteen on tutkittu vaikuttavan yksilön poliittiseen osallistumiseen, mutta suomalaisten kansalaispätevyys on melko alhaista (Rapeli & Borg 2016; Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013; Bengtson & Serup Christensen 2009). Tässä tutkielmassa sovelletaan sisäisen ja ulkoisen kansalaispätevyyden vaikutuksia osallistumisnäkemyskäsityksiin energiapolitiikan kentällä. Oletuksena on, että kokemus energia-asioiden ymmärtämisestä linkittyy aktiiviseen energiapolitiittiseen osallistumiseen. Samoin voidaan olettaa, että kokemus omien energiapolitiittisten toimien vaikutuksesta vaikuttaa näkemyskäsityksiin poliittisesta osallistumisesta. Lähtökohta on, että *sisäinen ja ulkoinen energiakansalaispätevyys* toimivat kuten yleinen sisäinen ja ulkoinen kansalaispätevyys, ja korreloivat energiapolitiittisen osallistumisen kanssa. Näin ollen energiakansalaispätevyys on aktiivisen energiakansalaisuuden keskeinen tukipilari.

Entä kuinka sosiodemografiset tekijät vaikuttavat aikaisemman tutkimuksen valossa aktiiviseen kansalaisuuteen? Suomen kontekstissa naisten on todettu olevan miehiä jokseenkin aktiivisempia vaaleissa äänestämässä sekä ei-perinteisissä poliittisen osallistumisen muodoissa, kuten poliittisessa konsumerismissa ja veto-oikeuksissa (Wass & Borg 2016, 183; Pikkala 2016, 410). Toisaalta naisten poliittinen tietämys ja sekä sisäinen että ulkoinen kansalaispätevyys ovat heikompia kuin miehillä (Rapeli & Borg 2016, 361–363). Sekä korkeasti koulutetut että hyvätuloiset suomalaiset myös äänestävät aktiivisemmin verrattuna matalasti koulutettuihin ja pienituloisiin (Wass & Borg 2016, 184–185). Niin ikään sekä ulkoinen että sisäinen kansalaispätevyys näyttää kasvavan koulutustason

myötä (Rapeli & Borg 2016, 363). Mitä iän vaikutukseen tulee, nuoremmilla ikäryhmillä on vanhempia ikäryhmiä heikompi tietämys energia-asioista, mutta nuoret ovat keskimääräisesti ympäristöystävällisempiä monissa asiakysymyksissä (Pitkänen & Westinen 2017, 16). Aikaisempien tutkimustulosten valossa sosiodemografisilla tekijöillä voidaan siten olettaa olevan vaikutusta aktiivisen energiakansalaisen roolin omaksumiseen.

Energiademokratiassa tärkeinä pidettyjä osallistumisen muotoja ovat paitsi äänestäminen myös uudenlaiset osallistumistavat (van Veelen & Van der Horst 2018, 23). Ei-perinteisiä poliittisen osallistumisen muotoja ovat muun muassa kansalaisaloitteet, mielenosoitukset, osallistuminen julkiseen keskusteluun, boikotit, aktivismi sekä aktiivisuus kansalaisjärjestöissä. Vaikka äänestysaktiivisuus on Suomessa ollut laskusuhdanteessa, äänestäminen koetaan merkittävästi mielekkäämpänä osallistumisen muotona kuin uudet osallistumisen muodot (Raiskila & Wiberg 2017; Rapeli 2010, 80). Eduskunnalla on merkittävää valtaa energiapolitiikassa mitä tulee esimerkiksi energian investointitukiin ja energiaverotukseen (Ruostetsaari 2010, 138). Toisaalta energiapoliittisena vaikuttamiskeinona suomalaiset eivät koe äänestämistä erityisen hyödyllisenä keinona, eivätkä energia-asiat tavallisesti ole olleet kovin oleellinen äänestyspäätökseen vaikuttava tekijä (Ruostetsaari 2018a, 331; 335). Energia-asiat vaikuttavat jääneen tematiikkana vaalikeskustelujen ulkopuolelle, mikä osaltaan saattaa heikentää suomalaisten luottamusta poliitikkojen kykyyn tehdä energiapoliittisia päätöksiä (ks. luku 2.4.). Toki on huomattava, että eduskuntavaaleissa 2019 energia-asiat olivat ilmastopolitiikan myötä aiempaa vahvemmin esillä.

Ei-konventionaalisista osallistumismuodoista kulutuskäyttäytyminen on suomalaisten hyödyllisimmäksi kokema poliittinen osallistumiskeino, mutta myös mielenosoituksiin osallistuminen nähdään melko potentiaalisena osallistumiskeinona (Rapeli & Leino 2013, 7). Poliittinen kuluttaminen on myös energiapolitiikan kontekstissa kaikista hyödyllisimmäksi koettu keino, kun taas mielenosoituksiin osallistumista tai ympäristöaktivismia ei nähdä hyödyllisinä osallistumisen muotoina. Energiademokratiassa keskeiset kollektiiviset osallistumismuodot, kuten aktivismi ja järjestötoiminta, eivät ole suomalaisten mielestä yhtä tehokkaita vaikuttamiskeinoja kuin individualistiset kulutusvalinnat tai äänestyspäätökset. (Ruostetsaari 2018a, 331.)

3.6. Energiademokratian kytkökset muihin normatiivisiin malleihin

Energiademokratialla on runsaasti yhtymäkohtia muihin normatiivisiin ympäristön, ihmisen ja oikeudenmukaisuuden suhdetta käsitteleviin teorioihin. *Energiaoikeudenmukaisuus* tarjoaa filosofisen tarkastelukulman energiapolitiikkaan. Sen puitteissa punnitaan energiapoliittisten

päätöksenteon eettisiä vaikutuksia, sillä ”valinnassa energiateknologioiden välillä on kyse muustakin kuin laitteistosta” (Sovacool & Dworking 2015, 437). Energiaoikeudenmukaisuudessa oletuksena on, että onnellisuus, vapaus, tasa-arvo ja hyvinvointi kehittyvät, kun energiantuotantoon liittyvät haittavaikutukset sekä energiansaannin epätasainen jakautuminen vähenevät. Energiaoikeudenmukaisuus tähtää siihen, että energiajärjestelmän sosioteknisen transition jokaisella tasolla tulee huomioida oikeudenmukaisuusulottuvuus. (Jenkins, Sovacool & McCauley 2018.) Energiademokratian tapaan energiaoikeudenmukaisuudessa päätöksiä tehdään puolueettomasti ja energiantuotannon sekä -kulutuksen hyödyt ja haitat jakaantuvat globaalisti tasaisesti (Sovacool & Dworking 2015). Myös *ympäristöoikeudenmukaisuus* problematisoi ympäristöongelmien epäoikeudenmukaisuutta, kuten sitä, että sosioekonomisesti heikoimmassa asemassa olevien ja vähemmistöjen asuttamat alueet kärsivät usein eniten ympäristöongelmista. Toisin kuin energiademokratia, ympäristöoikeudenmukaisuus on alkuun ollut akateeminen näkökulma ja sittemmin aktivistiryhmät ovat omaksuneet sen käsitteistöönsä. (Schlosberg 2013.)

Niin kutsuttuja vihreitä demokratiateorioita yhdistää laaja käsitys energia-, ilmasto-, ja ympäristöpäätöksenteon osallistujista. Niillä on energiademokratian tapaan maksimalistinen käsitys demoksesta; kaikkien päätösten seurauksille vaikutustenalaisten tulisi saada osallistua päätöksentekoon. Tämä ulotetaan useimmiten koskemaan ihmisiä kansallisuudesta ja kansallisvaltioiden rajoista riippumatta sekä jokseenkin problemaattisesti myös tulevaisuuden sukupolvia. (Goodin 2007; Köenig-Archibugi 2017.) Energiademokratian lailla *ekologisen demokratian* ihanteessa päätökset huomioivat ympäristövaikutukset, ja legitimizeetti syntyy kansalaisten vapaista osallistumismahdollisuuksista. Ympäristöä koskevissa päätöksentekoprosesseissa laaja-alainen ja inklusiivinen päätöksenteko estää sen, että ympäristölle haitallisten päätösten vaikutukset kohdistuisivat yksinomaan sosiaalisesti heikommassa asemassa oleviin ryhmiin. Ekologisen demokratian ideaalitilassa sekä demokraattisuuden aste että päätösten ekologisuuden taso ovat korkeimmalla mahdollisella tasolla. (Mitchell 2006, 463.)

Ympäristödemokratian juuret ovat energiademokratian lailla (ydinvoimaa vastustavissa) aktivistiliikkeissä, ja siinä on keskeistä niin ikään kansalaisten oikeus saada tietoa ympäristön tilaa koskevista päätöksentekoprosesseista ja osallistua niihin aktiivisesti (Parola 2013, 46—48). Sekä energiademokratiassa, ekologisessa demokratiassa että ympäristödemokratiassa lähtökohtana on, että demokratia on oikea valtiojärjestys ekologisesti ja sosiaalisesti kestävä yhteiskunnan saavuttamiseksi. Demokratiaa on kuitenkin demokratisoitava, eli lisättävä deliberaatiota ja osallistavia elementtejä, jotta tällaista yhteiskuntaa voitaisiin rakentaa. (Parola 2013, Sovacool &

Dworking 2015). Energiademokratia rajaa fokuksen energiasektoriin eikä niinkään ota kantaa muihin ympäristöhaittoihin kuin energiantuotannosta aiheutuviin. Lisäksi se laajentaa demokraattisen ihannekansalaisen käsitystä ja osallistumisen muotoja myös energiantuotannon tasolle prosuumeriutena. Energiademokratiassa aktiivisen energiakansalaisen toimiala on näin ollen muita kuvailtuja malleja laajempi, mutta niiden demokraattiset oletukset ovat hyvän pitkälti samat.

3.7. Energiademokratian kritiikki

On selvää, että energiademokratian osallistumista koskettavat oletukset kohtaavat samoja haasteita, joita edustuksellinen demokratia yleisemminkin kohtaa. Ensinnäkin yhteiseen hyvään pyrkiminen on ongelmallista; kuinka määritellä mikä on yhteisen hyvän edistämistä kansallisesti – puhumattakaan globaalisti? Yksittäistä energiapoliittista kysymystä tulee energiademokratian mukaan tarkastella ekologisesta ja sosiaalisesta näkökulmasta, mutta nämä voivat olla ristiriidassa keskenään. Tuleeko esimerkiksi energiantuotantomuoto valita mahdollisimman pienten hiilidioksidipäästöjen perusteella, onko energia-alan työllisyyttä edistävät tekijät laitettava etusijalle vai onko energiaa tuotettava ensisijaisesti niin, ettei se riskeeraa vähemmistöjen tai alkuperäiskansojen perinteisiä elinkeinoja? Täten on virheellistä olettaa, että mitä demokraattisempi energiapoliittinen päätöksentekoprosessi on, sitä lähempänä yhteistä hyvää tehty päätös olisi (van Veelen & van der Horst 2018, 20). Yhteinen hyvä saattaa poiketa ekologisesta ja sosiaalisesta katsontakannasta paljonkin toisistaan. Lisäksi on syytä kysyä, voiko demokraattinen energiajärjestelmä tuottaa riittävän tehokkaita päätöksiä, kun ottaa ilmastomuutoksen asettamat ajalliset paineet huomioon (Burke & Stephens 2018, 85).

Toinen nähdäkseni ristiriitainen ulottuvuus syntyy osallistumisvaatimuksista. Energiademokraattisessa päätöksenteossa kansalaisten aktiivisuus ja kiinnostuneisuus ovat oleellisia tekijöitä, mutta esimerkiksi sukupuoli ja sosioekonominen asema vaikuttavat todennäköisyyteen aktivoitua energiasektorilla (ks. esim. Fraune 2015). Myös ikä ja yhteiskunnallinen asema vaikuttavat ihmisten näkemyksiin siitä, tulisiko energiajärjestelmää hajauttaa ja kansalaisia aktivoida (Sovacool 2011, 1153—1155; Pitkänen & Westinen 2017, 16). Vaikuttaa siis siltä, että sosiodemografiset tekijät asettavat kansalaiset eri lähtöviivoille energiademokratian ihanteellisen kansalaisuuden saavuttamiskilpailuissa. Samalla kuitenkin energiademokratian ihanteessa kansalaisosallistuminen ja prosuumeriksi ryhtyminen perustuvat vapaaehtoisuuteen (van Veelen & van der Horst 2018, 26). Energiasektorin demokratisoitumiseksi olisi ratkaistava, kuinka aktivoida kansalaisia osallistumaan politiikan sektorilla, joka on entuudestaan etäinen, perinteisesti eliitin hallitsema sekä teknisesti vaikeaselkoinen (Burke & Stephens 2018, 85). Tilannetta hankaloittaa, että energiapolitiikka on hyvin moniulotteista lukuisine uhkakuvineen, intressiristiriitoineen ja ratkaisuvaihtoehtoineen.

Kolmas keskeinen energiademokratian haaste on uusiutuvan energian sosiaalinen hyväksyttävyyys. Muun muassa ennestään vaikeat energiantuotantoyksikköjen sijoituspäätökset lisääntyvät energiajärjestelmää hajautettaessa. Suomessa esimerkiksi tuulivoimapuistojen rakennushankkeet ovat saaneet merkittävästi kritiikkiä osakseen muun muassa niistä aiheutuvien maisema- ja äänihaittojen vuoksi (ks. esim. Rinne ym. 2018, 29—30). Tuulivoiman hyväksyttävyyttä voidaan lisätä osallistamalla paikallisia ihmisiä jo aikaisessa päätöksentekovaiheessa (Petrova 2016, 1292). Myös moninaiset omistamisen mallit, kuten aikaisemmin tarkasteltu energiayhteisö, lisää uusiutuvan energian hyväksyttävyyttä (Sovacool & Ratan 2011, 5277). Toki on huomioitava, että tuulivoima ei ole hajautetun energiajärjestelmän tärkeimpiä tuotantomuotoja, sillä tuulivoiman tuotanto on usein keskitetty suuriin tuulivoimapuistoihin (Burke & Stephens 2018, 83). Uusiutuvan energian hyväksyttävyyys ei niinkään ole ongelma pienikokoisissa energiantuotannon muodoissa.

Tästä johtuen aurinkovoima lienee suosituin uusiutuvan energian tuotantomuoto energiademokratian ideaalissa, mutta senkin käytössä on ideaalin ja käytännön tason välinen ristiriita. Vaikka auringon säteilyä on kaikkien saatavilla, aurinkopaneelijärjestelmän investointikustannukset ovat yhä korkeat, mikä vie pois sosioekonomisesti heikommassa asemassa olevien mahdollisuuden ryhtyä prosumereiksi. Aurinkopaneelin asennus edellyttää myös usein omakotitaloasumista. Taloyhtiössä asuvien on tällä hetkellä haastavaa alkaa tuottaa aurinkosähköä Suomessa puutteellisen lainsäädännön vuoksi (Rinne ym. 2018). Pienessä yksikössä tuotetun energian myyminen verkkoon taas on nykyisellä alhaisella sähkön hintatasolla usein kannattamatonta. Aurinkopaneeli-investoinnin taloudelliset edellytykset koskevat myös energiademokratiassa vähemmällä huomiolla olevia, mutta Suomessa hyvinkin yleisiä lämpöpumppuja. Niin ikään muu uudenlainen energiateknologia, kuten älykäs kotiautomaatio ja sähköautot, ovat merkittäviä investointeja.

Omistusasunto ja pääoma ovat suurimmat taustatekijät, mitä tulee uuden energiateknologian investointeihin (Heiskanen & Matschoss 2017). Vaikka siis energiademokratian pyrkimys on tasa-arvoistaa energiajärjestelmää ja tasoittaa energiantuotannon voittoja nykyistä laajemmalle, uusien teknologioiden hankinta näyttäytyy aiemman tutkimuksen valossa sosioekonomisen aseman perusteella rajatun joukon mahdollisuutena. Toisaalta energiajärjestelmän murros vaatii alkuun pienen edelläkävijäjoukon panosta. Se innovoi uutta teknologiaa, kokeilee aktiivisesti sen käyttöä ja tekee työtä hinnan ja teknologian suorituskyvyn kehittämiseksi, jonka myötä marginaalitekniologioista voi tulla valtavirtatekniologioita. (ks. esim. Geels & Schot 2007.) Lisäksi uuteen energiateknologiaan ja energiademokratiaan liittyy teknologian elinkaarta koskeva ristiriita (Burke & Stephens 2018, 86). Onko esimerkiksi aurinkopaneelien käyttö energiademokratian

periaatteiden mukaista, vaikka niiden raaka-aineiden hankintaan, kuljetukseen ja kierrätykseen saattaa liittyä ekologisia ja eettisiä ongelmia?

Energiajärjestelmän hajauttamista ja uusiutuvaan energiaan siirtymistä yleisesti kritisoidaan usein myös siitä, että perinteisen energiateollisuuden hävittämisen myötä katoaisivat myös niiden piirissä olevat työpaikat (esim. Peura ym. 2017, 21). Toisaalta uusiutuvan energian piiriin syntyy uutta liiketoimintaa, mikä työllistää muun muassa paikallisia jälleenmyyjiä, asentajia ja komponenttivalmistajia. Työllistymisvaikutus nähdäänkin yhtenä energiademokratian myönteisistä sivuvaikutuksista. Samoin sosiaalisen elämän nähdään parantuvan energiademokraattisessa järjestelmässä. (Szulecki 2018, 3; Szulecki, Ancygier & Swed 2015, 10.) Tämä on näkyvillä jo esimerkiksi edelläkävijäprosumereiden verkostoissa, joiden kautta löytyy uusia ystäviä ja sosiaalisia kontakteja (Karjalainen & Ahvenniemi 2018, 50).

3.8. Energiademokratia eri konteksteissa

Energiajärjestelmän demokratisaatio edellyttää luonnollisestikin paitsi kansalaisten panosta, myös valtiollisia toimia, esimerkiksi energian pientuotantoa koskevan lainsäädännön uudistamista sekä ohjauskeinojen, kuten syöttötariffien ja energian verotuksen, päivittämistä (Szulecki 2018, 36). Vaikka paikallinen taso on energiademokratian keskiössä, kansallisen (ja kansainvälisen, ks. luku 2.2.) politiikan vaikutus on energiademokratiassakin tärkeää. Samoin syvät rakenteet, kuten kulttuuriset tekijät vaikuttavat uuden teknologian omaksumisen sujuvuuteen ja sitä kautta energiajärjestelmän transition mahdollisuuksiin.¹² Täten energiademokratisoitumisen potentiaalia ei voida tutkia samoilla oletuksilla kontekstista riippumatta (van Veelen & van der Horst 2018, 25). Seuraavaksi tarkastelen aiempaa energiademokratiatutkimusta eri valtioiden konteksteissa.

Kenties tunnetuin energiajärjestelmän murros on Saksan *Energiewende*, joka sai alkunsa jo 1970- ja 1980-luvuilla ydinvoimaa vastustavasta liikehdinnästä. Saksan energiakäännös on konkretisoitunut 2000-luvulla säädettyjen uusiutuvan energian säädösten (EEG) ja Fukushimaa vuonna 2011 sattuneen ydinvoimalaonnettomuuden jälkeen. Saksassa ydinvoimaa on lähdetty ajamaan voimakkaasti alas, ja se on tarkoitus korvata uusiutuvalla energialla. Samalla Saksan energiajärjestelmän keskitetty ja monopolisoitunut rakenne joutuu väistymään hajautetumman ja monipuolisemman järjestelmän tieltä (Quitow ym. 2016). Kasper Szulecki, Andrzej Ancygier ja Dariusz Szwed (2015, 7–8) tutkivat kohti hajautettua järjestelmää kulkeneen Saksan energiasektorin

¹² Ks. sosioteknisen järjestelmän murroksesta esim. Geels & Schot (2007).

demokratisoitumista. Saksassa valtion syöttötariffijärjestelmä, joka tukee erityisesti pienten yksiköiden tuotantoa, sekä uusiutuvan energiateknologian hinnan lasku ovat lisänneet merkittävästi pienten tuotantoyksiköiden osuutta energiantuotannossa. Myös Iso-Britanniaa pidetään edelläkävijämaina prosuumien suhteen. Kuten Saksassa, myös Iso-Britanniassa prosuumereiden määrän kasvua on kiihdyttänyt muun muassa aurinkosähköstä myönnettävä syöttötariffi (Inderberg, Tews & Turner 2016). Saksassa on myös merkittävä määrä energiayhteisöjä, jotka ovat pääasiassa syntyneet ekologisten liikkeiden ja yhteisövetoisen poliittisen aktivismin myötä (Morris 2014; Quitzowin ym. 2016 mukaan).

Vertailukohdaksi Szulecki, Ancygier ja Swed (2015, 12—16) ottavat yhä keskitetymppään energiantuotantoon siirtyneen Puolan. Puolassa ydinvoimaa ei ole vastustettu, eikä uusiutuvan energian osuuden kasvattamista ole ajettu aktiivisesti. Uusiutuvaa energiaa on sopeutettu Puolan energiajärjestelmään siten, ettei se haasta valtionomisteisten suurten energiayhtiöiden asemaa. Saksan kontekstissa on toki huomattava, että äkillinen ydinvoiman alasajo on johtanut fossiilisten polttoaineiden käytön kasvuun, eikä energiademokratian pyrkimys uusiutuvaan energiaan ole toteutunut täydellisesti. Saksan ja Puolan hiilidioksidipäästöt asukasta kohden ovatkin suunnilleen samalla tasolla – merkittävästi yli EU:n keskiarvon (Eurostat 2018). Tämän lisäksi Energiewendeä voidaan kritisoida siitä, että sähköverkot ovat olleet kovilla äkillisen hajautetun energiantuotannon lisääntymisen myötä (Szulecki, Ancygier & Swed 2015, 8).

Mitä energiapoliittisen päätöksenteon hajauttamiseen tulee, Szulecki, Ancygier & Swed (2015, 9) pääättelevät, että yksityisten ihmisten kasvanut rooli energiantuottajina on myös kasvattanut heidän valtaansa päätöksenteossa. Samalla suurten energiayhtiöiden monopoliaseman heikkeneminen listataan yhdeksi keskeisemmäksi energiajärjestelmän hajautumisen myötävaikutukseksi. Energiapoliittisen osallistumisen muutosta Energiewenden myötä ei tarkasteltu kyseisessä tutkimuksessa, mutta prosuumeriulottuvuuden kannalta Saksassa voidaan sanoa tapahtuneen jonkinasteista energiademokratisoitumista. Pienten tuottajien roolin vahvistumista on havaittavissa Saksan lisäksi esimerkiksi Tanskassa ja Yhdysvalloissa sekä kehittyvissä maissa Afrikassa ja Aasiassa, joissa pientuotanto auttaa yhteiskuntia parhaimmillaan pois energiaköyhyydestä (Szulecki 2018, 22).

3.9. Energiademokratia ja Suomen energiajärjestelmä

Tietääkseni energiademokratian potentiaalia ei ole aikaisemmin tutkittu Suomen kontekstissa. Tässä luvussa tarkennan, miten sovellan energiademokratian käsitteistöä tutkielmassa ja pyrin sovittamaan

energiademokratiateoriaa Suomen energiapolitiikkaan ja -järjestelmään. Energiademokratiakirjallisuus ei ole löytänyt konsensusta siitä, tuleeko energiademokratiasta puhua ideaalina lopputuloksena vaiko sitä kohti kulkevana prosessina (van Veelen & van der Horst 2018, 20). Lisäksi energiademokratiakirjallisuudessa voidaan nähdä sekä individualistisia että kommunitäärisiä näkemyksiä – etenkin mitä tulee prosumeriuteen ja energian omistajuussuhteisiin (Szulecki 2018, 31). Kommunitäärisestä näkökulmasta keskeistä on energiantuotantovälineiden yhteisomistajuus, kun taas individualistisempi näkemys korostaa yksilön vapautta ryhtyä prosumeriksi.

Tutkielman tarkoitus ei ole analysoida energiademokratiaa yksinomaan teoreettisena käsitteenä, vaan tutkia Suomea tapausesimerkkinä. Näin ollen rajaan tarkastelun vallitsevan poliittisen järjestelmän energiademokratiakehitykseen, sillä kommunitäärisen energiademokratian potentiaalin tarkastelu ei ole hedelmällistä Suomen kaltaisen liberaalin demokratian kontekstissa. Lisäksi kommunitäärinen lähestymistapa on mielestäni ristiriitainen energiademokratian hiilineutraaliustavoitteen kanssa; energiantuotannon ja siirtoverkkojen siirtäminen yksinomaan yksityisten ihmisten ja pienten yhteisöjen haltuun ei ole kannattavaa ilmaston sietokyvyn asettamiin rajoihin nähden. Nähdäkseni energiademokratisoitumisen kannalta ei ole tarpeellista purkaa sellaisia energiajärjestelmän rakenteita, jotka nykyisellään tukevat uusiutuvan energian lisäämistä energiantuotannossa ja varmistavat energian tasapuolisen saatavuuden. Tällaisia rakenteita ovat esimerkiksi toimitusvarmuudesta ja verkon tasapainosta vastaavat kansalliset kantaverkkoyhtiöt. Kommunitäärisen tai absoluuttisen energiademokratian sijaan tarkastelenkin energiademokratiaa energiajärjestelmän demokraattisuusasteen syventymisenä, jota arvioidaan prosumeriuden ja energiapoliittisen vaikuttamisaktiivisuuden kautta.

Lisäksi on huomattava, että energiapoliittista päätöksentekoa ei voida tehdä yksinomaan omantunnon tai kokemuseräisen tiedon valossa, vaan tieteellä ja teknologialla on keskeinen merkitys demokratisoituneessakin energiajärjestelmässä. Mitä tieteen ja teknologian rooliin energiapolitiikassa tulee, on tietysti huomioitava, ettei minkäänlaiselle energiajärjestelmän transitiolle olisi potentiaalia ilman energiateknologian tutkimus- ja kehitystyötä. Asiantuntijat luovat keskustelua ja kehystävät ympäristöongelmia vaikuttaen samalla politiikan agendaan. (Berg & Lindskog 2017, 4–5.) Näin ollen myös asiantuntijoiden äänen tulee voida kuulua kestävässä energiademokraattisessa yhteiskunnassa, kunhan päätöksenteon avoimuus, tiedonsaanti ja kansalaisten osallistumismahdollisuudet ovat taattu. Energiademokratiassa onkin keskeistä laajentaa

energiasektorin sidosryhmää, jolloin asiantuntijoiden ja kansalaisten näkemyksistä muodostuu laadukas yhdistelmä (Szulecki 2018, 31).

Ymmärränkin energiademokratisoitumisen asteittaisena prosessina, joka lisää tavallisten kansalaisten merkitystä prosumereina ja energiapoliittisen päätöksenteon osallistujina. Tarkastelen energiademokratian potentiaalia Suomessa niin, että viitataan energiademokratialla ilmastoystävällisyyttä ja päätöksenteon legitimitettä edistäviin kehityskulkuihin: en puhu energiademokratiasta prosumereiden hallitsemana järjestelmänä, vaan järjestelmänä, jossa prosumereiden määrä on lisääntynyt ja kansalaisten energiapoliittinen valta vahvistunut. Näen energiademokratian myönteisenä vaikutuksena siis sen, että uusiutuvan energian määrän kasvupotentiaali on suurempi, kun kansalaiset nähdään mahdollisina energiantuottajina eikä ainoastaan energiankuluttajina. Toisena myönteisenä vaikutuksena on energiaeiitin vallan heikkeneminen ja homogeenisten intressien pirstaloituminen, kun kansalaisten mielipiteet otetaan aiempaa vahvemmin huomioon energiapoliittisessa päätöksenteossa.

Taulukkoon 1 olen luokitellut teoriakirjallisuuden pohjalta kolme energiademokratian tavoiteulottuvuutta. Sen kaksi ensimmäistä saraketta, päätöksenteon ja energiantuotannon tasot, ovat toimineet tutkielman taustoittavina tarkastelu-ulottuvuuksina. Päätöksentekotasoa tarkastellessa voidaan tehdä seuraavia huomioita: ensinnäkin energiapolitiikan perinteisesti elitistinen luonne ja kansalaisten tyytymättömyys poliitikkojen kykyyn tehdä energiapoliittisia päätöksiä (Ruostetsaari 2010; Pitkänen & Westinen 2017) indikoivat, että energiapolitiikan läpinäkyvyys ja legitimitetti eivät toteudu Suomessa energiademokratian ihanteen mukaisesti. Tämä motivoi tarkastelemaan, preferoivatko suomalaiset energiademokraattista päätöksentekomallia vakiintuneiden energiapoliittisten toimintatapojen sijaan.

Taulukko 1. Energiademokratian tavoitteet

<i>Päätöksenteon taso</i>	<i>Energiantuotannon taso</i>	<i>Kansalaistaso</i>
<ul style="list-style-type: none"> - Läpinäkyvyys - Legitimitetti - Oikeudenmukaisuus - Puolueeton informaatio kansalaisille - Deliberaatio 	<ul style="list-style-type: none"> - Fossiilisista polttoaineista luopuminen -Energiantuotannon hajauttaminen - Energian varastointimenetelmien kehittäminen ja käyttöönotto - Sähköverkon uudistaminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Uuden teknologian omaksuminen - Energian tuottaminen, myyminen ja varastoiminen - Aktiivisuus energiapolitiikassa ja alan yhteisöissä

Toiseksi Suomessa ei ole varsinaista energiaköyhyyttä, mutta energiademokratian oikeudenmukaisuustavoitteella voidaan Suomessa viitata energian saatavuuden sijaan ennen kaikkea energiapolitiikan ilmastovaikutusten oikeudenmukaisuuteen. Energiademokratialle keskeinen vähemmistökysymys nousee Suomessa esiin esimerkiksi saamelaisten myötä, joiden perinteiset elinalueet ja elinkeinot Lapissa ovat erityisen alttiita ilmaston lämpenemisen haittavaikutuksille (ks. esim. Jaakkola, Juntunen & Näkkäläjärvi 2018). Tämä huomio herättää kysymyksen siitä, voitaisiinko energiademokraattisia osallistumismuotoja lisäämällä saada vähemmistöjen äänet kuuluviin ja ovatko suomalaiset ylipäänsä halukkaita osallistumaan energiapolitiittiseen keskusteluun saadakseen äänensä kuuluviin.

Kolmanneksi energiademokratisoitusessa avoimuus ja puolueettoman informaation lisääminen kansalaisille on oleellista. Toisaalta kuten polarisoitunut keskustelu¹³ Suomen metsien hiilinielujen suuruudesta on osoittanut, luotettavaa ja puolueetonta tietoa voi olla haastavaa löytää. Koulujärjestelmä on avainasemassa informaation jakamisessa, mille Suomen verrattain tasokkaassa ja tasa-arvoisessa koulujärjestelmässä lienee hyvät edellytykset. Ilmastomuutos on myös osa opetusohjelmaa, mikä lisänee nuorimpien sukupolvien kiinnostusta ja ymmärrystä energiantuotannon vaikutuksista ilmastolle. Viimeisenä päätöksenteon tason kohtana on deliberaatio. Vaikka julkisen ilmastomuutoskeskustelun ja sitä myötä keskustelun energiantuotannosta voidaan nähdä lisääntyneen, deliberatiivisen demokratian ihanteen mukaisia keskusteluareenoja kansalaisille ei ole järjestetty energiateemalla.

Mitä taas tulee toiseen sarakkeeseen, energiantuotannon tasoon, Suomi on sitoutunut päästövähennystavoitteisiin ja uusiutuvan energian määrän kasvattamiseen. Kuten on keskusteltu luvussa 2.3, Suomesta on pääministeri Rinteen hallitusohjelman mukaan määrä tulla hiilineutraali yhteiskunta vuoteen 2035 mennessä. Energiademokratian kannalta on oleellista kysyä, mikä osuus hiilineutraaliudesta tullaan saavuttamaan hajauttamalla energiajärjestelmää ja osallistamalla yksittäisiä kotitalouksia, ja mikä osuus energiasta tuotetaan suuren mittakaavan tuulipuistoissa ja bioenergialla sekä pohjoismaiseen sähköpörssiin nojaten. Jälkimmäisessä vaihtoehdossa piilee energiademokratian näkökulmasta riski keskitetyn energiajärjestelmän ylläpitämisestä. Vaikka energiaa tuotettaisiinkin uusiutuvista lähteistä, esimerkiksi tuulivoimapuistojen energiantuotanto voisi jäädä energiayhtiöiden käsiin. Erityisen aktiivisiin toimiin energiajärjestelmän hajauttamiseksi ei ole ryhdytty kansallisen päätöksenteon tasolla. Niin pientuotannon kuin siihen linkittyvien

¹³ Ks. esim. Suomen Luonnonvarakeskuksen tiedote 9.12.2018: ”Luonnonvarakeskus haluaa oikaista virheellisen tiedon metsien hiilinieluja koskevien skenaarioiden eroista”.

varastointi- ja automaatioteknologioiden määrä tulee kasvamaan markkinaehtoisesti ilman valtion tukimekanismeja.

Tämä tutkielma keskittyy tarkastelemaan kansalaisten roolia Suomen mahdollisessa energiademokratisoitumisessa. Se, miten suomalaiset suhtautuvat energiajärjestelmän hajauttamiseen, riippuu paitsi kuvatuista poliittisista, taloudellisista ja teknologisista tekijöistä, myös vallitsevista asenteista. Asenteiden tutkiminen taas mahdollistaa paremmin kuluttaja-kansalaisten preferenssien ymmärtämisen (Sovacool & Blyth 2015, 305). Mitatakseni energiademokratian potentiaalia Suomessa kansalaisten näkökulmasta, analysoin suomalaisten asenteita kolmannen sarakkeen, energiademokratian kansalaistason, edellytyksiä kohtaan. Kansalaistaso luo linkin kahden ensimmäisen tason välille, sillä kansalaisten roolit energiademokratian ihanteessa kattaa sekä tuotannon että päätöksenteon. Tutkielman analyysiosuus keskittyy tarkastelemaan energiademokratian potentiaalia Suomessa kansalaisulottuvuuden osa-alueissa: energian pientuotannossa ja energiapoliittisessa osallistumisessa. Aktiivinen energiakansalaisuus muodostuu kansalaisten aktiivisuudesta näissä osa-alueissa.

4. TUTKIMUSKYSYMYKSET, AINEISTO JA MENETELMÄLLISET VALINNAT

4.1. Tutkimuskysymykset ja hypoteesit

Tutkielman tehtävä on kartoittaa suomalaisten asenteita aktiivisen energiakansalaisen oletuksia kohtaan. Energiademokratisoituminen edellyttää kansalaisten merkittävää aktivoitumista niin energiantuotannossa kuin energiapolitiikassa. Vaikka on perusteltua argumentoida, että poliittiset, taloudelliset ja teknologiset tekijät asettavat merkittävässä määrin raamit energiademokratian potentiaalille Suomessa, myös kansalaisten näkemykset energiademokratiasta vaikuttavat energiademokratisoitumiskehityksen mahdollisuuksiin. Kansalaisten myönteinen suhtautuminen energiademokratian oletuksia kohtaan voi kiihdyttää energiademokratisoitumista ja päinvastoin. Näin ollen tutkielman empiirinen tarkastelu keskittyy suomalaisten asenteisiin energiademokratian käytäntöjä ja periaatteita kohtaan. Käyn seuraavaksi läpi tutkielman tutkimuskysymykset ja asetan niille aiempaan tutkimukseen perustuvat hypoteesit.

Energiademokratiateoriaan näkökulmasta kansalaistasolla oleellisia energiademokratian tarkasteluulottuvuuksia ovat uuden energiateknologian omaksuminen ja energian pientuotanto sekä energiapoliittinen osallistuminen. Nämä ulottuvuudet olen määritellyt aktiivisen energiakansalaisen mittareiksi. Tarkastellakseni energiademokratian potentiaalia Suomessa tutkin mitkä tekijät vaikuttavat energian pientuotannon ja energiapoliittisen osallistumisen hyväksymiseen. Täten määrittelen tutkielmalle kaksi tutkimuskysymystä:

1. *Mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset ovat kiinnostuneita ryhtymään prosumereiksi?*
2. *Mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset suhtautuvat myönteisesti energiademokraattisiin osallistumismuotoihin?*

Ensimmäinen tutkimuskysymys keskittyy energiademokratian prosumeriulottuvuuteen. Kuten aiemmin osoitettu, kansalliset olosuhteet vaikuttavat oleellisesti energiademokratian potentiaaliin. Suomen kontekstissa huoli ilmastoasioista, kasvanut kritiikki fossiilisia polttoaineita kohtaan sekä vahva teknologiauskollisuus (Ilmastobarometri 2019; Pitkänen & Westinen 2017; Ruostetsaari 2009; Tiedebarometri 2016) saattavat lisätä kiinnostusta ryhtyä prosumeriksi eli energian kuluttaja-tuottajaksi. Samoin sähkön pientuotantomenetelmien, kuten aurinkopaneelien, yleistymisen ja kuluttajahintojen lasku voivat kasvattaa suomalaisten kiinnostusta pientuottajaksi ryhtymiseen (Energiavirasto 2017; Energiavirasto 2018; IRENA 2018). Toisaalta Suomen melko keskitetty energiajärjestelmä saattaa heikentää suomalaisten kiinnostusta kotitalouskohtaiseen sähköntuotantoon, sillä energiantuotanto tuntuu etäiseltä ja energiansaanti itsestäänselvyydeltä.

On kiinnostavaa tarkastella, kuinka asenteet pientuottajaksi ryhtymistä kohtaan vaihtelevat eri väestöryhmissä, sillä eri sosiodemografisiin ryhmiin kuuluvilla ihmisillä on erilaisia motivaatioita ryhtyä tai olla ryhtymättä energian pientuottajiksi. Kuten on keskusteltu luvussa 2.4., aikaisemman tutkimuksen valossa sukupuoli ja koulutus vaikuttavat kiinnostukseen energia-asioista. Miehillä on naisia korkeampi teknologinen kokeilunhalu, valmius joustaa sähkönkulutuksessa ja kiinnostus sähkön pientuotantoon. Myös korkea koulutus ja korkea ammatillinen asema vaikuttavat lisäävän kiinnostusta prosumeriuteen. (Ruostetsaari ym. 2018, 3—6.) Iän vaikutus haluun omaksua uutta teknologiaa vaikuttaa aiemman tutkimuksen perusteella olevan epälineaarinen (Ruostetsaari ym. 2018, 6; Heiskanen & Matschoss 2017, 582), jolloin nuoret ja vanhat ikäryhmät ovat epätodennäköisimpiä energian pientuottajia.

Sosiodemografisten tekijöiden lisäksi tarkastelen, kuinka halu olla teknologinen edelläkävijä sekä ympäristöarvojen ja taloudellisten tekijöiden arvottaminen vaikuttavat vastaajien todennäköisyyteen ryhtyä prosumereiksi. Kuten osoitettu luvussa 3.3., vihreät arvot ja kiinnostus uutta teknologiaa kohtaan ovat tyypillisesti ensimmäiset motivoivat tekijät uutta energiateknologiaa omaksuttaessa (Karjalainen & Ahvenniemi 2018; Heiskanen & Matschoss 2017; Palm 2018). Energian pientuotannosta puhuttaessa tulee sähkön ja lämmön pientuotanto erottaa toisistaan. Sähkön kuluttajahinta on Suomessa ja muissa Pohjoismaissa melko matala (Ruggiero, Varho & Riikonen 2015), mikä saattaa heikentää kiinnostusta sähkön pientuotantoon – taloudelliset hyödyt eivät nykyisellä sähkön hintatasolla ja sähköntuotannon investointikustannuksilla ole merkittäviä. Sen sijaan lämmityskustannukset ovat korkeat (emt.). Tämä vaikuttanee myönteisesti asenteisiin lämmön pientuotantoa kohtaan.

Mitä tulee sähkön- ja lämmöntuotantomenetelmiin, aurinkopaneelit ovat Suomessa toistaiseksi merkittävästi harvinaisempia kuin lämpöpumput (SULPU 2017; Energiavirasto 2018). Voidaankin ajatella, että lämpöpumput ovat ohittaneet teknologisen murroksen ensivaiheen, jossa ainoastaan teknologiset edelläkävijät investoivat kyseiseen teknologiaan. Nykyisin lämpöpumppuja hankittaneen myös taloudellisista syistä. Aurinkopaneeleissa tilanne voi olla toinen; ne nähdään mitä todennäköisemmin yhä suppean kuluttajaryhmän niche-teknologioina. Näin ollen ensimmäistä tutkimuskysymystä koskevat hypoteesit ovat:

H₁ Teknologinen edelläkävijäisyys ja korkeat ympäristöarvot kasvattavat todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.

H₂ Mieheys lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.

H₃ Korkea koulutus lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.

H4 Keski-ikäisyys lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.

Toinen tutkimuskysymys on, mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja. Näistä osallistumismuodoista tarkastelen äänestämistä, deliberaatiota ja kansalaisaktivismia, sillä ne ovat energiademokratian ihanteessa keskeisimmät osallistumismuodot. Energiademokratiateorian mukaan energiapoliittisen päätöksenteon tulisi olla osallistavaa, yhteisöllistä, deliberatiivista ja keskitettyjä rakenteita purkavaa (Szulecki 2018; van Veelen & van der Horst 2018). Kuten toin ilmi luvussa 2.3., suomalainen energiapolitiikka on perinteisesti ollut etäällä kansalaisista ja hyvin rajatun, homogeenisen joukon päätettävissä. Rajatut osallistumismahdollisuudet eivät kuitenkaan merkitse, etteivät suomalaiset olisi kiinnostuneita energiapoliittisesta vaikuttamisesta. Suomalaisten kansalaispätevyys on kuitenkin matalaa, äänestysaktiivisuus laskusuhdanteista ja muu poliittinen osallistuminen niin ikään matalahkoa (Raiskila & Wiberg 2017; Rapeli & Borg 2016). Edellytykset aktiiviselle energiapoliittiselle osallistumiselle Suomessa ovat aikaisemman tutkimuksen valossa melko heikot.

Oletan kuitenkin yksilötason erojen vaikuttavan energiapoliittisten osallistumismuotojen arvioon. Aiemmassa tutkimuskirjallisuudessa yksilön poliittiselle osallistumiselle on löydetty lukuisia taustaselittäjiä, kuten poliittinen kiinnostuneisuus ja luottamus, mutta tässä tutkielmassa keskityn testaamaan kansalaispätevyyden vaikutusta energiapoliittiseen osallistumiseen. Korkean kansalaispätevyyden on todettu jossakin määrin lisäävän yksilön poliittista osallistumista (Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013; Bengtsson & Serup Christensen 2009). Otaksun energiakansalaispätevyyden vaikuttavan samansuuntaisesti osallistumismuotojen arvioon. Sosiopsykologisten tekijöiden lisäksi myös sosiodemografisilla tekijöillä on vaikutus poliittiseen osallistumiseen. Korkeasti koulutetut osallistuvat matalasti koulutettuja aktiivisemmin, vanhimmat ikäryhmät ovat aktiivisimpia äänestäjiä ja naiset ovat jossakin määrin miehiä aktiivisempia etenkin epäkonventionaalisessa osallistumisessa (Wass & Borg 2016; Pikkala 2016; Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013). Täten toista tutkimuskysymystä koskevat hypoteesit ovat:

H5 Ulkoinen ja sisäinen energiakansalaispätevyys kasvattavat todennäköisyyttä arvostaa energiapoliittisia osallistumismuotoja.

H6 Naiseus kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.

H7 Korkea koulutus kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.

H8 Korkea ikä kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.

4.2. Aineiston kuvailu

Tämä tutkielma perustuu kyselytutkimusaineistoon, joka on kerätty EL-TRAN -tutkimushankkeen puitteissa posti- ja internetkyselyillä elo-lokakuussa 2016. Kysely toteutettiin satunnaisotannalla valituilla 18—75-vuotiailla suomalaisilla. Samaa empiiristä aineistoa on käytetty useassa vertaisarvioidussa tutkimuksessa (Ruostetsaari 2017; Ruostetsaari 2018a; Ruostetsaari 2018b; Ruostetsaari ym. 2018), mutta tässä tutkielmassa aineistoa käytetään ensimmäistä kertaa energiademokratian analysoimiseksi. Aineisto mahdollistaa energiademokratian potentiaalin tarkastelun, sillä vastaajille suunnattu kysely koostuu kysymyksistä, jotka koskevat energiankäyttötapoja, halukkuutta tehdä muutoksia ja energiapoliittisia näkemyksiä.

Vaikka kyselytutkimuksen vastausprosentti jäi alhaiseksi (33,6%), otoksen suuri koko (N=1343) takaa, että aineisto edustaa riittävässä määrin Suomen väestöä. Joiltakin osin aineisto kuitenkin eroaa suomalaisesta populaatiosta (taulukko 2). Vertaan otosta populaatioon katoanalyysissä sukupuolen, iän, peruskoulutuksen, ammattiryhmän, asuinkunnan koon ja asumismuodon osalta. Aineiston sukupuolijakauma vastaa populaatiota hyvin, mutta ikäryhmistä 18—29-vuotiaat ovat aliedustettuna ja 45—59-vuotiaat ja 60—75-vuotiaat ovat selkeästi yliedustettuna. Mitä koulutukseen tulee, korkeakoulutetut ovat selkeästi yliedustettuina kun taas pelkän peruskoulutuksen suorittaneet ovat selkeästi aliedustettuina. Koulutustaustaltaan tekniikan alalle ja palvelualoille kouluttautuneet ovat hieman aliedustettuina.

Ammatiltaan taas alemmat toimihenkilöt ovat aliedustettuina ja johtavassa asemassa olevat, ylemmät toimihenkilöt, eläkeläiset ja työntekijät ovat yliedustettuina. Vaikka vastaajien kotikunnat jakaantuvat maantieteellisesti hyvin koko Suomeen, pienessä kaupungissa asuvat ovat hieman yliedustettuna kun taas suurissa kaupungeissa asuvat ovat selkeästi aliedustettuja. Omistusasussa asuvat ovat yliedustettuna ja vuokralla-asuvat aliedustettuna. (Ruostetsaari 2018, 330.) Muilta osin aineisto vastaa hyvin sosiodemografisilta ryhmiltään suomalaista populaatiota. Havaituista aineiston ja populaation välisistä eroavaisuuksista huolimatta en kuitenkaan näe tarkoituksenmukaisena tehdä painotuksia aineistoon, joka on kerätty satunnaisotannalla. Sen sijaan pyrin refleктоimaan poikkeavuuksien mahdollisia vaikutuksia analyysin tuloksiin johtopäätöksissä.

Taulukko 2. Eri sosiodemografisten ryhmien osuudet aineistossa ja populaatiossa (%).
(Ruostetsaari 2018a; Suomen virallinen tilasto 2019; Kuntaliitto 2019).

	<i>Osuus aineistossa</i>	<i>Osuus suomalaisista 2016</i>
<i>Sukupuoli</i>		
Nainen	49,6	50,7
Mies	50,4	49,3
<i>Ikäryhmä</i>		
18—29	10,9	14,6
30—44	19,7	18,7
45—59	27,0	19,6
60—75	42,4	19,6
<i>Koulutus</i>		
Peruskoulu	9,4	29,8
Ylioppilas	40,7	40,5
Korkeakoulututkinto	49,9	29,7
<i>Koulutusala</i>		
Kasvatustieteellinen/opettajan koulutus	5,0	3,3
Humanistinen/taideala	4,3	5,6
Kaupallinen/yhteiskuntatieteellinen	18,9	21,0
Luonnontieteellinen	3,1	2,7
Tekniikan koulutus	27,7	33,0
Maa- ja metsätalousala	4,1	4,8
Terveys- ja sosiaali-ala	13,6	15,5
Palveluala	8,6	13,5
Muu	14,6	0,4
<i>Ammatti</i>		
Johtavassa asemassa/ylempi toimihenkilö	15,6	13,6
Alempi toimihenkilö	10,0	20,1
Työntekijä	23,5	16,5
Yrittäjä	8,8	6,3
Opiskelija	4,7	6,9
Eläkeläinen	31,8	25,1
Muu	5,5	8,2

<i>Asuinkunnan koko</i>		
Alle 4000 asukasta	6,0	4,5
4000—8000 asukasta	11,2	7,5
8000—30 000 asukasta	27,0	24,4
30 000—80 000 asukasta	21,1	21,8
Yli 80 000 asukasta	34,8	41,6
<i>Asumismuoto</i>		
Omistusasunto	76,7	64,6
Vuokra-asunto	20,2	32,9
Muu	3,1	3,0

4.3. Tutkimusmenetelmät

Tutkielman empiirinen analyysi perustuu kvantitatiivisiin menetelmiin. Käytän pääasiassa ristiintaulukointia ja regressioanalyysia, jotka ovat tilastollisia monimuuttujamenetelmiä. Näiden avulla pyrin vastaamaan tutkielman tutkimuskysymyksiin. Lisäksi tarkastelen jakaumia keskeisissä muuttujissa taustoittaakseni monimuuttuja-analyyseja. Itse analyysi jakautuu kahteen osaan, joista ensimmäisessä testaan energiademokratian prosumeriulottuvuutta ja jälkimmäisessä osallistumisulottuvuutta. Käsittelen näiden analyysien menetelmiä ja muuttujien koodaamista tässä luvussa sen jälkeen, kun olen luonut yleiskatsauksen tutkielman monimuuttujamenetelmiin.

Ristiintaulukoinnilla voidaan tarkastella kahden muuttujan välistä yhteyttä melko yksinkertaisesti, sillä se ei aseta ehtoja muuttujien mittaustasolle. Ristiintaulukon solun frekvenssit kertovat, kuinka monta valituilla selitettävillä ja selittävillä muuttujilla varustettua yksilöä aineistossa on. Ristiintaulukon muuttujien välisten riippuvuuksien tilastollista merkittävyyttä mitataan khiin neliön testillä. (Heikkilä 2017, 198, 200). Syventääkseni analyysia teen regressioanalyyseja selittävien muuttujien vaikutuksista selitettäviin muuttujiin. Selitettävät muuttujat ovat riippuvia muuttujia, sillä niiden arvo vaihtelee olosuhteiden muuttuessa. Selittävät muuttujat taas ovat riippumattomia muuttujia. (Nummenmaa 2009, 31—32.) Regressioanalyysi on ristiintaulukointia monipuolisempi monimuuttujamenetelmä, jolla voidaan muodostaa paras mahdollinen selittävien muuttujien yhdistelmä ennustaessa selitettävää muuttujaa (Heikkilä 2017, 222). Ristiintaulukointi on regressioanalyysia helpommin tulkittavissa, mutta regressioanalyysi selittää selitettävän muuttujan vaihtelua usein paremmin, sillä siinä muiden selittävien muuttujien vaikutus on kontrolloitu yksittäisen selittävän tekijän osuutta tarkastellessa.

Käytän sekä binääristä että multinomiaalista logistista regressioanalyysia, jotka ovat tavallisen regression erityistapauksia. Lineaarista regressioanalyysia ei voida käyttää, sillä tutkielman selitettäviä muuttujia ei voida aineiston vähäisten vastausvaihtoehtojen vuoksi käsitellä välimatka-asteikollisena. Logistinen regressio on lineaarisen regression yleistys tutkimuksessa, jossa selitettävä muuttuja on jatkuvan sijaan kategorinen. Binäärisessä logistisessa regressiossa selitettävä muuttuja voi saada toisen kahdesta arvosta, ja multinomiaalisessa logistisessa regressiossa voidaan käyttää moniluokkaista selitettävää muuttujaa. (Nummenmaa 2009, 330—331.) Kummassakin logistisen regressioanalyysin tyypissä ennustetaan selittävän muuttujan todennäköisyyttä kuulua johonkin selitettävän muuttujan luokkaan (emt, 337).

Logistisen regression tärkein oletus on, että selitettävä muuttuja on moniluokkainen. Selitettävien muuttujien osalta logistinen regressio sallii asteikoiltaan moninaisten selittävien muuttujien käytön. Ne voivat olla laatuero-, järjestys-, välimatka- tai suhdeasteikollisia. Toinen logistisen regression keskeinen oletus on, että otoksen on oltava riittävän suuri – suurempi kuin lineaarisessa regressiossa. (Nummenmaa 2009, 331-332.) Tässä tutkielmassa logistisen regression käyttö on perusteltua, sillä havaintoyksikköjen määrä on korkea, eli otos on suuri. Regressioanalyysissa on lisäksi huomioitava mahdollinen multikollineaarisuusongelma eli selittävien tekijöiden välinen liiallinen korrelaatio sekä niin kutsuttu tyhjen solujen ongelma. Nämä ongelmat on pyritty kontrolloimaan regressioanalyysissä tarkastamalla muuttujien korrelaatiokertoimia sekä yhdistämällä selittävien tekijöiden muuttujia summamuuttujiksi.

Tutkielmassa käytettyjen menetelmien heikkoudet liittyvät pääasiassa yleisiin tilastollisen päättelyn ongelmakohtiin. Kvantitatiiviset menetelmät ovat tehokkaita kartoittamaan vallalla olevaa tilannetta ja tiivistämään suuren aineiston antamaa tietoa numeerisesti, mutta tulokset jäävät usein pinnallisiksi, sillä ne eivät selitä kvalitatiivisten menetelmien tapaan ilmiön taustasyitä (Heikkilä 2017, 16—17). Koska energiajärjestelmän murrosta Suomessa ei olla aikaisemmin tutkittu energiademokratian näkökulmasta, kvantitatiivisten menetelmien käyttö on suotavaa. Tilastollinen päättely mahdollistaa yleiskuvan piirtämisen suomalaisen väestön näkemyksistä energiademokratian oletuksista.

Tarkastelen tutkielman ensimmäisessä analyysiosuudessa, prosuumerianalyysissa, mitkä tekijät vaikuttavat kiinnostukseen ryhtyä energian pientuottajaksi. Teen alkuun ristiintaulukoinnin, josta käy ilmi, kuinka sosiodemografiset tekijät vaikuttavat kiinnostukseen investoida sähkön pientuotantoon. Tarkasteltaviksi tekijöiksi on valittu sukupoli, ikä ja ammatillinen koulutus, sillä aikaisemman tutkimuksen perusteella niiden voidaan olettaa vaikuttavan kiinnostukseen teknologiaa

kohtaan (Pitkänen & Westinen 2016; Tiedebarometri 2016; Ruostetsaari ym. 2018; Heiskanen & Matschoss 2017).

Syventääkseni analyysia ja selvittääkseni sitä, miten halu olla teknologinen edelläkävijä, ympäristöarvot sekä taloudelliset tekijät vaikuttavat kiinnostukseen investoida omakohtaiseen sähköntuotantoon, teen kaksi multinomiaalista logistista regressiota. Multinomiaalisissa regressioissa selitettävinä muuttujina on kiinnostus investoida sähkön pientuotantoon. Se voi saada jonkun kolmesta arvosta: ”erittäin kiinnostunut”, ”melko kiinnostunut” tai ”vain vähän kiinnostunut”. Regressiomallit eroavat toisistaan siten, että ensimmäisessä regressiossa referenssikategoriana on ”erittäin kiinnostunut” ja jälkimmäisessä ”vain vähän kiinnostunut”. Näin ollen ensimmäinen regressio osoittaa, mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että vastaaja on erittäin, melko tai vain vähän kiinnostunut ja toinen regressio osoittaa todennäköisyyden olla vain vähän kiinnostunut suhteessa kahteen muuhun vaihtoehtoon. Kahden erillisen multinomiaalisen regressioanalyysin avulla voin verrata kiinnostuneiden ja ei-kiinnostuneiden ryhmiä yksityiskohtaisesti sekä suhteessa toisiinsa että melko kiinnostuneiden ryhmään.

Kummassakin multinomiaalisessa regressioanalyysissä selittävät muuttujat ovat sosiodemografiset tekijät (sukupuoli, ikä ja ammatillinen koulutus)¹⁴ sekä ympäristöarvo-, edelläkävijä- ja talousmuuttujat. Ympäristöarvo-, edelläkävijä- ja talousmuuttujat on rakennettu kysymyksen ”Missä määrin seuraavat tekijät vaikuttavat päätökseesi investoida sähköntuotantoon omassa kotitaloudessasi?” avulla. Muuttujat koodataan kaksiluokkaisiksi siten, että ne voivat saada arvoksi ”merkitsevät” tai ”eivät merkitse”. Ympäristöarvomuuttuja rakentuu väitteen ”mahdollisuus vähentää kotitalouden hiilidioksidipäästöjä” varaan. Edelläkävijä- ja talousmuuttuja ovat summamuuttujia.¹⁵ Edelläkävijämuuttuja muodostuu väitteistä ”mahdollisuus olla edelläkävijä uusien teknisten ratkaisujen käyttäjänä” ja ”mahdollisuus testata uusia teknisiä ratkaisuja ja antaa niistä palautetta”. Myös talousmuuttuja on summamuuttuja, ja se koostuu tekijöistä ”investointikustannukset”, ”investoinnin takaisinmaksuaika” ja ”säästöt sähkölaskussa”. Tutkimusmuuttujien valinta perustuu aiempaan tutkimukseen, jonka valossa ympäristöarvot, halu olla teknologinen edelläkävijä sekä taloudelliset tekijät motivoivat ihmisiä ryhtymään prosumereiksi (Ahvenniemi & Karjalainen 2018;

¹⁴ Sosiodemografiset muuttujat on koodattu siten, että sukupuoli on kaksiluokkainen (mies ja nainen), ikämuuttuja on koodattu neljään luokkaan (18—29, 30—44, 45—59 ja 60—75 vuotta) ja ammatillinen koulutus on koodattu neljään luokkaan (ei ammatillista koulutusta, lyhyt ammatillinen koulutus, opistotason koulutus tai ammattikorkeakoulututkinto ja yliopistotutkinto).

¹⁵ Muuttujat korreloivat riittävästi, jotta niistä voidaan muodostaa summamuuttujat. Cronbachin alfan arvot ovat 0,797 (edelläkävijämuuttuja) ja 0,812 (taloustekijämuuttuja).

Heiskanen & Matchsoss 2017; Palm 2018). Tarkastelemalla selittävien ympäristöarvo-, edelläkävijä- ja talousmuuttujien keskinäistä korrelaatiota on pyritty varmistamaan, ettei regressioon synny multikollinearisuongelmaa.¹⁶

Analyysin toisessa osassa, osallistumisanalyysissa, tarkastelen suomalaisten arvioita energiademokratialle ihanteellisista osallistumismuodoista. Näitä ovat äänestäminen vaaleissa, kansalaisaktivismi ja deliberaatio. Tutkin yksilötason tekijöiden sekä ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutusta arvioon energiademokraattisista osallistumismuodoista. Jaan tarkastelun kolmeen binääriseen logistiseen regressioanalyysiin. Ensimmäisessä selitettävänä muuttujana on äänestäminen, toisessa kansalaisaktivismi ja kolmannessa deliberaatio. Selittävät tekijät muodostuvat kansalaisten energiapoliittisia toimia arvottavasta väitteestä.¹⁷ ”Äänestäminen vaaleissa” on ensimmäisen regression selitettävä muuttuja sellaisenaan ja kaksi muuta selitettävää tekijää ovat summamuuttujia.¹⁸ Kansalaisaktivismimuuttuja koostuu keinoista ”toimiminen kansalaisjärjestöissä”, ”mielenosoituksiin osallistuminen” ja ”radikaali ympäristöaktivismi”. Deliberaatiomuuttuja taas pitää sisällään toimet ”kertominen energiakysymyksistä toisille tai tuttaville”, ”kirjoittaminen energiakysymyksistä sanomalehtien yleisöpalstoille” ja ”- - internetin keskustelupalstoille”. Kunkin regressioanalyysin selitettävä muuttuja on kaksiluokkainen (1=arvostaa, 0=ei arvosta).

Kaikissa regressioissa selittävinä muuttujina ovat sosiodemografiset muuttujat (ikä, sukupuoli ja koulutus), ja varsinaisina tutkimusmuuttujina ulkoinen ja sisäinen energiakansalaispätevyys. Sisäinen energiakansalaispätevyys rakentuu väitteen ”tunnen hyvin energia-asioita” ja ulkoinen energiakansalaispätevyys väitteen ”pystyn vaikuttamaan Suomen energiapolitiikkaan omalla toiminnallani” varaan. Regressioiden selittävät muuttujat on valittu sen perusteella, että niiden on aikaisemman tutkimuksen valossa osoitettu vaikuttavan poliittiseen osallistumiseen (esim. Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013; Bengtson & Serup Christensen 2009; Wass & Borg 2016). Tutkimusmuuttujien välinen korrelaatio on tarkastettu multikollinearisuongelman välttämiseksi.¹⁹

¹⁶ Tutkimusmuuttujilla tehdyn korrelaationalayysin Cronbachin alfan arvo on 0,432. Multikollinearisuuden riskin voidaan todeta olevan pieni, sillä muuttujien välillä ei ole todella suurta riippuvuutta.

¹⁷ ”Jokainen kansalainen ja kuluttaja voi periaatteessa omalta osaltaan vaikuttaa energiapolitiikkaan omilla valinnoillaan. Kuinka hyödylliseksi tässä suhteessa näet seuraavat keinot?”

¹⁸ Myös nämä muuttujat korreloivat riittävästi, jotta niistä voidaan muodostaa summamuuttujat. Cronbachin alfan arvot ovat 0,798 (deliberaatiomuuttuja) ja 0,762 (kansalaisaktivismimuuttuja).

¹⁹ Ulkoista ja sisäistä kansalaispätevyyttä mittaavilla väitteillä tehdyn korrelaationalayysin Cronbachin alfan arvo on todella alhainen: 0,190. Multikollinearisuuden riskin voidaan todeta olevan pieni, sillä muuttujat eivät korreloi.

Selittävät muuttujat on koodattu kaksiluokkaisiksi dummy-muuttujiksi regressiota varten.²⁰ Taustoitin binäärisiä logistisia regressioanalyyseja ristiintaulukoinneilla, jossa tarkastelen sosiodemografisten tekijöiden yhteyttä ulkoiseen ja sisäiseen kansalaispätevyyteen. Tutkimusmuuttujien tarkastelu ristiintaulukoinnin avulla tukee regressioanalyysin tulkintaa ja johtopäätösten tekemistä.

²⁰ Sosiodemografiset muuttujat on koodattu seuraavanlaisesti: sukupuoli 1=nainen, 0=mies, koulutus 1=ei ammatillista koulutusta tai 0=muu, 1=ammatillinen koulutus tai 0=muu, 1=opistotaso tai AMK, 0=muu, 1=yliopisto tai 0=muu, ikä 1=18—29 tai 0=muu, 1=30—44 tai 0=muu, 1=45—59 tai 0=muu, 1=60—75 vuotta tai 0=muu. Myös tutkimusmuuttujat koodattu kaksiluokkaisiksi: sisäinen kansalaispätevyys 1=korkea, 0=matala ja ulkoinen kansalaispätevyys 1=korkea, 0=matala.

5. AINEISTON ANALYYSI

5.1. Kiinnostuneisuus prosumeriutta kohtaan

Tutkielman analyysiosuus on jaettu siten, että alkuun vastaan ensimmäiseen tutkimuskysymykseen: mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen ryhtyä prosumeriksi eli sähkön kuluttaja-tuottajiksi. Jälkimmäisessä analyysiluvussa keskityn toiseen tutkimuskysymykseen, joka koskee energiapoliittisia osallistumismuotoja. Aloitan prosumerianalyysin vertailemalla myönteisesti uuteen energiateknologiaan suhtautuvien osuutta myönteisesti perinteisiin energiansäästötoimiin suhtautuvien osuuteen. Tuon lisäksi ilmi vastausten jakaumia kodin sähköntuotannon investointiin motivoivista tekijöissä. Tämän jälkeen tarkastelen ristiintaulukoinnin avulla investointihalukkuutta sähkön pientuotantoon eri sosiodemografisissa ryhmissä. Nämä tarkastelut taustoittavat multinomiaalisia logistisia regressioanalyyssejä, joilla testaan, mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen olla kiinnostunut pientuottajaksi ryhtymisestä.

Taulukossa 3 on esitetty, mitä suomalaiset olisivat valmiita tekemään melko tai erittäin todennäköisesti pienentääkseen kotitaloutensa energialaskua. Tarkastelussa on huomioitu perinteiset energiansäästötoimet, joita ovat sähkölaitteiden päivittäminen uusiin, huonelämpötilan laskeminen sekä asuinrakennuksen lisäeristäminen. Vertaan energiansäästötoimia investointeihin uusiin energiateknologioihin, joita ovat energiantuotantoteknologia, energianhallinnan automaatio sekä akut ja varavoimalaitteistot. Kyseiset teknologiat ovat keskeisiä energian pientuotannossa ja sen sovittamisessa ajallisesti vaihtelevaan energiantuotantoon ja -kulutukseen. Vertailemalla myönteisesti suhtautuvien osuuksia kuvailluissa väitteissä näen, kuinka prosumeriuteen myönteisesti suhteutuvien osuus eroaa niistä, jotka kannattavat ensisijaisesti energiansäästötoimia.

Taulukko 3. Suomalaisten valmius ryhtyä hyvin tai melko todennäköisesti seuraaviin toimiin energialaskun pienentämiseksi (%) (N=1343)

<i>Energiansäästötoimet</i>	
Korvaamaan vanhoja sähkölaitteita uusilla energiaa säästävillä laitteilla	85,6
Laskemaan huonelämpötilaa	69,2
Lisäeristämään asuinrakennusta	50,9
<i>Uusi energiateknologia</i>	
Investoimaan omaan energiantuotantoon	41,4
Investoimaan kodin energianhallinnan automaatioon	36,0
Investoimaan kodin akustoon tai varavoimalaitteistoon	24,1

Vertailun perusteella voidaan havaita selkeästi, että perinteiset energiansäästökeinot ovat suositumpia kuin investoinnit uudenlaiseen energiateknologiaan. Valtaosa vastaajista olisi valmis korvaamaan vanhoja sähkölaitteita uusilla energiaa säästävillä laitteilla. Tämä on suosituin keino energialaskun pienentämiseksi. Muut energiansäästötoimet, huonelämpötilan laskeminen ja asuinrakennuksen lisäeristäminen ovat niin ikään suositumpia kuin investoinnit uuteen energiateknologiaan. Kaksi viidesosaa vastaajista olisi aineiston perusteella valmis investoimaan omaan energiantuotantoon, kuten aurinkopaneeliin tai osuuteen tuulivoimalaista. Runsas kolmasosa on kiinnostunut investoimaan kodin energianhallintaan. Vain neljännes voisi melko tai hyvin todennäköisesti investoida kodin akustoon tai varavoimalaitteistoon. Suomalaisten kiinnostuksen prosumeriteknologiaa kohtaan voidaan sanoa olevan melko alhaista – etenkin verrattuna perinteisiin energiansäästötoimiin. Kiinnostus sähkön pientuotantoa kohtaan ei kuitenkaan suinkaan ole olematon, ja myös kodin energianhallinnan automaatio herättää kohtalaista kiinnostusta.

Kolmannes (33,4 %) kaikista vastaajista on hyvin tai melko kiinnostunut investoimaan sähkön pientuotantoon. Hieman suurempi osuus (39,7 %) on kiinnostunut investoimaan aurinkopaneelijärjestelmään. Osuudet ovat samansuuntaisia taulukon 3 väitteen ”investoimaan omaan energiantuotantoon” kanssa, joskin hieman alhaisempia. Miten suhtautuminen omakohtaiseen lämmöntuotantoon asettuu esitettyjen sähkön pientuotantoasenteiden rinnalla? Jopa kaksi kolmasosaa (62,3 %) voisi hyvin tai melko todennäköisesti vaihtaa kotitaloutensa lämmitysmuodoksi maalämmön ja reilu kaksi viidesosaa (44,8 %) ilma-vesilämpöpumpun. Vertailun perusteella lämmön pientuotantoteknologiat vaikuttavat olevan houkuttelevampia teknologioita kuin sähkön pientuotannon teknologiat.

Seuraavaksi tarkastelen, mitkä tekijät kannustavat suomalaisia harkitsemaan prosumeriksi ryhtymistä. Pientuotannosta kiinnostuneilta kysyttiin, mitkä tekijät vaikuttavat päätökseen investoida omaan kotitalouskohtaiseen sähköntuotantoon. Tarkastelen jakaumia talous- ja ympäristöväitteissä sekä teknologisen edelläkävijyyden väitteissä. Taloudelliset syyt osoittautuvat investoinnista kiinnostuneiden kohdalla selkeästi tärkeimmiksi kannustimiksi investointipäätöstä tehtäessä. Taulukosta 4 voidaan nähdä, että investointikustannukset, säästöt sähkölaskussa ja investoinnin takaisinmaksuaika ovat yli 90 prosentille investoinnista kiinnostuneille hyvin tai melko paljon päätökseen vaikuttavia tekijöitä. Mahdollisuus vähentää kotitalouden hiilidioksidipäästöjä on reilusti yli puolelle investoinnista kiinnostuneille erittäin tai melko merkitsevä tekijä. Mahdollisuus testata uusia teknisiä ratkaisuja ja olla edelläkävijä ovat sen sijaan reilusti alle puolelle motivoivia tekijöitä.

Taulukko 4. Omaan sähköntuotantoon investoimisesta kiinnostuneita suomalaisia hyvin tai melko paljon motivoivat tekijät (%)

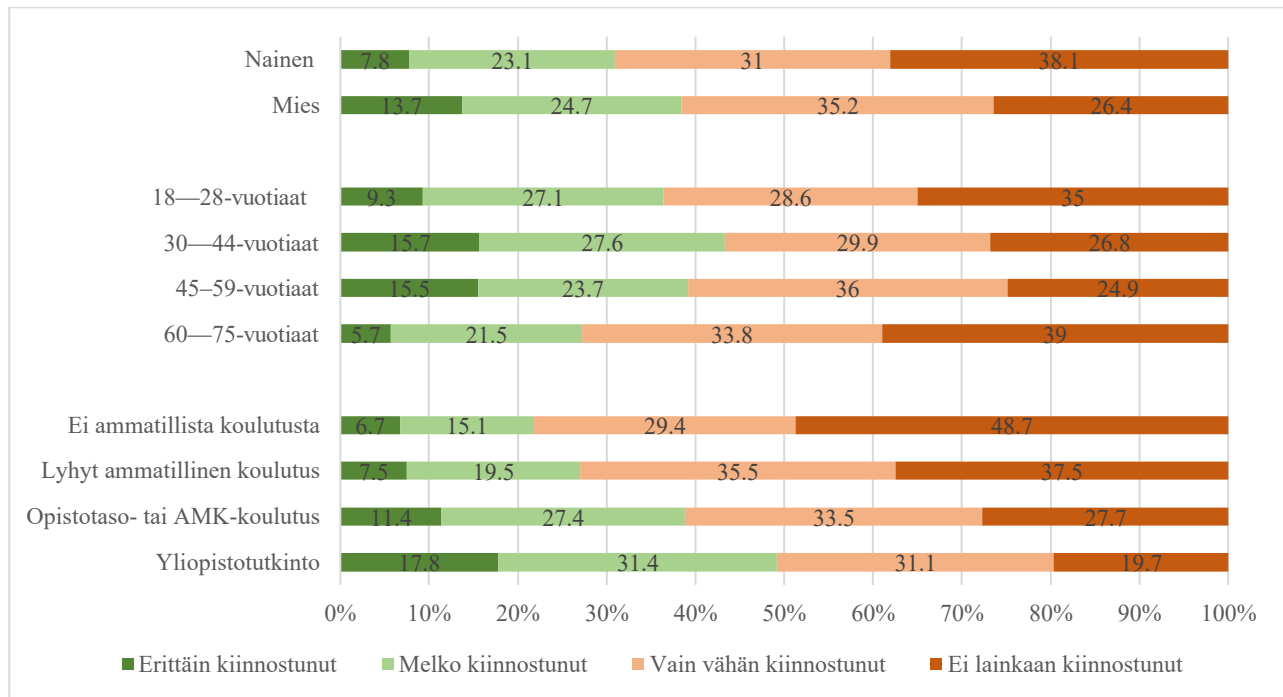
<i>Motivaattori</i>	<i>%</i>	<i>N</i>
Investointikustannukset	93,4	888
Säästöt sähkölaskussa	92,9	869
Investoinnin takaisinmaksuaika	91,6	858
Mahdollisuus vähentää kotitalouden hiilidioksidipäästöjä	59,1	855
Mahdollisuus testata uusia teknisiä ratkaisuja ja antaa niistä palautetta	43,6	838
Mahdollisuus olla edelläkävijä uusien teknisten ratkaisujen käyttäjänä	40,2	846

Taloudelliset tekijät painavat vaakakupissa siis useimmille omakohtaista sähköntuotantoa harkittaessa, eli pientuotantoteknologian hinta vaikuttaa useimmiten investointipäätökseen. Toisaalta myös ympäristötekijät toimivat yllyttimenä suurelle osalle prosuumeriudesta kiinnostuneelle, eli sähkön pientuotannon nähdään olevan hyvä toimi kotitalouden energiantuotannon ilmastovaikutusten minimoimiseksi. Edelläkävijyys toimii selkeästi harvemmalle motivaattorina kuin taloudelliset tekijät ja hieman harvemmalle kuin ympäristötekijät. Kuitenkin niiden pientuotannosta kiinnostuneiden osuus, joille tekniset seikat ovat keskeinen motivoiva tekijä, on melko suuri.

Entä kuinka yksilötason tekijät vaikuttavat kiinnostukseen prosuumeriutta kohtaan? Kuviossa 1 on esitetty ristiintaulukoinnin tulokset, jossa tarkastellaan vastaajien kiinnostuneisuutta sähkön pientuotantoa kohtaan sukupuolen, iän ja koulutuksen luokissa. Sukupuoli vaikuttaa kiinnostukseen siten, että miesten melko ja erittäin kiinnostuneiden osuudet ovat suuremmat kuin naisten vastaavat osuudet. Miehistä lähes kaksi viidesosaa ja naisista hieman alle kolmannes on melko tai erittäin kiinnostunut. Naisten ei lainkaan kiinnostuneiden osuus on lähes kaksi viidesosaa ja miesten vain reilu neljännes. Miehet vaikuttavat siis olevan naisia kiinnostuneempia investoimaan kodin sähköntuotantoon.

Iän vaikutus kiinnostukseen omakohtaista sähkön pientuotantoa kohtaan ei ole lineaarinen. 30—44-vuotiaat vaikuttavat olevan kiinnostunein ikäryhmä, sillä heidän erittäin ja melko kiinnostuneiden osuudet ovat muita ryhmiä suuremmat. Myös 45—59-vuotiaiden kiinnostus on korkeaa ja ei lainkaan kiinnostuneiden osuus kaikista ikäryhmistä pienin. Vanhimman ikäryhmän, 60—75-vuotiaiden, kiinnostus on alhaisinta ja kiinnostumattomuus korkein verrattuna muihin ikäryhmiin. Näin ollen 30—59-vuotiaat ovat kaikista ikäryhmistä kiinnostuneimpia investoimaan sähkön pientuotantoon.

Koulutustaso vaikuttaa kiinnostukseen pientuotantoa kohtaan lineaarisesti siten, että koulutustason kasvaessa kiinnostus kasvaa. Vastaajista, joilla on yliopistotutkinto, lähes puolet ovat erittäin tai melko kiinnostuneita. Sen sijaan vastaajista, joilla ei ole ammatillista koulutusta, lähes puolet ei ole lainkaan kiinnostuneita investoimisesta pientuotantoon.



Kuvio 1. Kiinnostuneisuus investoida sähkön pientuotantoon sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa. χ^2 : $p < 0,001$.

Syvennän tarkastelua prosuumeriksi ryhtymisen taustatekijöistä multinomiaalisilla logistisilla regressioanalyysillä. Regressioilla testaan, kuinka ympäristöarvot, halu olla teknologinen edelläkävijä, taloudelliset syyt sekä sosiodemografiset tekijät selittävät kiinnostusta investoida omakohtaiseen sähköntuotantoon. Teen kaksi regressiota, joiden mallit ovat selitettävän muuttujan, eli kiinnostuneisuuden investoida sähköntuotantoon, referenssikategoriaa lukuun ottamatta samanlaiset. Ensimmäisen regression selitettävän muuttujan referenssikategoriana on ”erittäin kiinnostunut” ja jälkimmäisen ”vain vähän kiinnostunut”. Sukupuolimuuttujan referenssikategoria on mies, ikämuuttujan vanhin ryhmä eli 60—75-vuotiaat ja ammatillisen koulutuksen referenssikategoriana toimii yliopistotutkinto. Ympäristöarvo- ja talousmuuttujien referenssikategoriat ovat ”eivät merkitse” ja edelläkävijämuuttujan ”ei edelläkävijä”. Näin voin suoraviivaisesti tarkastella, kuinka korkeat ympäristöarvot, teknologinen edelläkävijyys ja taloudellisten tekijöiden arvottaminen vaikuttavat todennäköisyyteen olla erittäin, melko tai vain vähän kiinnostunut sähkön pientuotannosta.

Taulukkoon 5 on koottu ensimmäisen multinomiaalisen logistisen regressioanalyysin tulokset. Regressiomallin selitysstetta kuvaava Nagelkerken neliön arvo on 0,161, eli mallin selitysaste on kohtalainen. Sosiodemografisten muuttujien kohdalla regressioanalyysin tulokset vahvistavat kuviossa 2 esitetyn ristiintaulukoinnin tuloksia. Analyysin perusteella naiset kuuluvat miehiä todennäköisemmin vain vähän kiinnostuneiden ryhmään verrattuna erittäin kiinnostuneisiin (OR=1,516). Toisin sanottuna miehet ovat naisia todennäköisemmin erittäin kiinnostuneita kodin sähköntuotannosta. Ikäryhmistä 30—44-vuotiaat ja 45—59-vuotiaat kuuluvat vanhinta ikäryhmää epätodennäköisemmin vain vähän ja melko kiinnostuneiden ryhmiin verrattuna erittäin kiinnostuneisiin. Vanhin ikäryhmä on siis vain vähän tai melko kiinnostunut pientuotannosta. Nuorimman ikäryhmän osalta tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta nuoret vaikuttavat olevan vanhinta ikäryhmää epätodennäköisemmin vain vähän tai melko kiinnostuneita.

Koulutus vaikuttaa kiinnostukseen investoida pientuotantoon siten, että ilman ammatillista koulutusta olevat (OR=2,939), lyhyen ammatillisen koulutuksen käyneet (OR=3,302) ja opistotason tai ammattikorkeakoulun käyneet (OR=2,177) kuuluvat yliopistokoulutettuja todennäköisemmin vain vähän kiinnostuneisiin kuin erittäin kiinnostuneisiin. Lyhyen ammatillisen koulutuksen kohdalla samansuuntainen tulos toistuu tilastollisesti merkitsevästi myös melko kiinnostuneiden joukossa (OR=1,812). Kiinnostuneisuus pientuotannosta näyttää siis painottuvan yliopistokoulutettujen luokkaan verrattuna muihin ammatillisen koulutuksen luokkiin.

Ympäristöarvojen vaikutuksesta olla melko tai vain vähän kiinnostunut sähkön pientuotantoon ei saatu tässä multinomiaalisessa regressiossa tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Teknologinen edelläkävijyys laskee todennäköisyyttä olla melko kiinnostunut (OR=0,464) tai vain vähän kiinnostunut (OR=0,208) pientuotannosta verrattuna erittäin ei-edelläkävijöihin. Toisin sanottuna se, että vastaaja ei koe olevansa teknologinen edelläkävijä, kasvattaa todennäköisyyttä olla melko tai vain vähän kiinnostunut pientuotannosta. Taloudelliset tekijät vaikuttavat taas siten, että taloudellisten tekijöiden merkitys kasvattaa todennäköisyyttä kuulua melko kiinnostuneiden joukkoon (OR=4,143) suhteessa erittäin kiinnostuneisiin, mutta vain vähän kiinnostuneiden osalta tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Taulukko 5. Todennäköisyys olla melko tai vain vähän kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon verrattuna todennäköisyyteen olla erittäin kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon. Multinomiaalinen logistinen regressio. (OR) (N=750)

ref. erittäin kiinnostunut				
Sukupuoli (ref. mies)	nainen	melko kiinnostunut	1,496	
		vain vähän kiinnostunut	1,516*	
Ikä (ref. 60—75)	18—29	melko kiinnostunut	0,604	
		vain vähän kiinnostunut	0,497	
	30—44	melko kiinnostunut	0,365**	
		vain vähän kiinnostunut	0,339***	
	45—59	melko kiinnostunut	0,316***	
		vain vähän kiinnostunut	0,342***	
Ammatillinen koulutus (ref. yliopistotutkinto)	ei ammatillista koulutusta	melko kiinnostunut	1,605	
		vain vähän kiinnostunut	2,939*	
	lyhyt ammatillinen koulutus	melko kiinnostunut	1,812***	
		vain vähän kiinnostunut	3,302***	
	opistotason koulutus tai ammattikorkeakoulututkinto	melko kiinnostunut	1,605	
		vain vähän kiinnostunut	2,177**	
Ympäristöarvot (ref. eivät merkitse)	merkitsevät	melko kiinnostunut	1,204	
		vain vähän kiinnostunut	0,815	
Teknologinen edelläkävijyys (ref. ei edelläkävijä)	edelläkävijä	melko kiinnostunut	0,464**	
		vain vähän kiinnostunut	0,208***	
Taloudelliset tekijät (ref. eivät merkitse)	merkitsevät	melko kiinnostunut	4,143*	
		vain vähän kiinnostunut	1,755	
Nagelkerke R Square: 0,161				

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Toinen multinomiaalinen logistinen regressioanalyysi mahdollistaa arvioida yksityiskohtaisesti selittävien muuttujien vaikutusten selitettävään muuttujaan. Se vahvistaa hyvin pitkälti ensimmäisen regression tuloksia. Regression tulokset on esitetty taulukossa 6. Sosiodemografisista muuttujista sukupuoli vaikuttaa niin, että naiset ovat miehiä epätodennäköisemmin erittäin kiinnostuneita ($OR=0,660$) kuin vain vähän kiinnostuneita. Miehet ovat siis naisia todennäköisemmin kiinnostuneita pientuotannosta – ensimmäisen regression tuloksia myötäillen. Ikäryhmistä 30—44-vuotiaat ($OR=2,946$) ja 45—59-vuotiaat ($OR=2,927$) ovat 60—75-vuotiaita todennäköisemmin erittäin kiinnostuneita kuin vain vähän kiinnostuneita. Niin ikään ensimmäistä regressiota tukien 30—59-vuotiaat ovat pientuotannosta kiinnostunein ikäryhmä. Nuorten osalta tulos ei tässäkään regressiossa ole tilastollisesti merkitsevä.

Vastaajat, joilla ei ole ammatillista koulutusta ($OR=0,340$) tai joilla on lyhyt ammatillinen koulutus ($OR=0,303$), opistotason tai ammattikorkeakoulun koulutus ($OR=0,459$) kuuluvat yliopistokoulutettuja epätodennäköisemmin erittäin kiinnostuneisiin kuin vain vähän kiinnostuneisiin. Lisäksi lyhyen ammatillisen koulutuksen luokka on epätodennäköisemmin melko kiinnostunut ($OR=0,549$) kuin vain vähän kiinnostunut suhteessa yliopistokoulutuksen saaneisiin. Kuten ensimmäinen regressio indikoi, yliopistokoulutetut ovat kaikista koulutusluokista todennäköisimmin kiinnostuneita sähkön pientuotannosta.

Ympäristöarvot vaikuttavat tässä multinomiaalisessa regressiossa kiinnostukseen siten, että ne vastaajat, joille ympäristöarvot merkitsevät, kuuluvat todennäköisemmin melko kiinnostuneiden ryhmään kuin vain vähän kiinnostuneisiin ($OR=1,487$). Ympäristöarvojen vaikutuksesta todennäköisyyteen kuulua erittäin kiinnostuneisiin ei voi raportoida tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Edellisen regression tuloksia myötäillen teknologinen edelläkävijyys kasvattaa selkeästi todennäköisyyttä olla erittäin kiinnostunut ($OR=4,804$) ja melko kiinnostunut ($OR=2,231$) pientuotannosta verrattuna niihin, jotka eivät ole kiinnostuneita sähkön pientuotannosta. Tuloksesta voidaan päätellä, että teknologiseksi edelläkävijöiksi itsensä mieltävät ovat muita kiinnostuneempia prosumeriudesta. Taloudellisten tekijöiden vaikutuksesta ei saatu tässä regressiossa tilastollisesti merkitseviä tuloksia.

Siinä missä teknologisen edelläkävijyyden todennäköisyyttä lisäävä vaikutus olla kiinnostunut prosumeriudesta on selkeä, taloudellisten tekijöiden ja ympäristöarvojen motivoivan painoarvon tulkinta on haastavampaa. Multinomiaalisten regressioiden perusteella voidaan todeta, että vastaajan painottaessa taloudellisten tekijöiden merkitystä hän on ennemmin melko kiinnostunut prosumeriudesta kuin erittäin kiinnostunut. Jos taas yksilö painottaa ympäristöarvoja, hän on

todennäköisemmin melko kiinnostunut kuin vain vähän kiinnostunut. Ympäristöarvot tai taloudelliset tekijät eivät siis lisää todennäköisyyttä olla erittäin kiinnostunut prosuumeriudesta, mutta toisaalta ne eivät myöskään lisää todennäköisyyttä olla vain vähän kiinnostunut. Näin ollen sekä ympäristöarvot että taloudelliset tekijät kasvattavat jossakin määrin todennäköisyyttä ryhtyä prosuumeriksi.

Taloudellisten tekijöiden ja ympäristöarvojen vaikutusta prosuumeriushalukkuuteen ei voida tämän analyysin valossa vertailla kattavasti keskenään, sillä niiden tilastollisesti merkitsevien tulosten referenssikategoriat poikkeavat toisistaan; ympäristöarvojen vaikutusta voidaan luotettavasti verrata vain vähän kiinnostuneisiin ja taloustekijöiden erittäin kiinnostuneisiin. Ympäristöarvojen merkitys investointihalukkuuteen vaikuttaa kuitenkin olevan hienoisesti taloustekijöiden merkitystä suurempi. Tämä johtuu referenssikategorioiden ”suunnista” myönteisesti suhtautuvista kielteisesti suhtautuviin: taloustekijöiden painotus kasvattaa todennäköisyyttä olla melko kiinnostunut suhteessa enemmän kiinnostuneisiin eli erittäin kiinnostuneisiin, kun taas ympäristötekijöiden painotus kasvattaa todennäköisyyttä olla melko kiinnostunut suhteessa vähemmän kiinnostuneisiin eli vain vähän kiinnostuneisiin.

Taulukko 6. Todennäköisyys olla erittäin tai melko kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon verrattuna todennäköisyyteen olla vain vähän kiinnostunut investoimaan kodin sähköntuotantoon. Multinomiaalinen logistinen regressio. (OR) (N=750)

ref. vain vähän kiinnostunut			
Sukupuoli (ref. mies)	nainen	erittäin kiinnostunut	0,660*
		melko kiinnostunut	0,987
Ikä (ref. 60—75)	18—29	erittäin kiinnostunut	2,014
		melko kiinnostunut	1,216
	30—44	erittäin kiinnostunut	2,946***
		melko kiinnostunut	1,074
	45—59	erittäin kiinnostunut	2,927***
		melko kiinnostunut	0,987
Ammatillinen koulutus (ref. yliopistotutkinto)	ei ammatillista koulutusta	erittäin kiinnostunut	0,340*
		melko kiinnostunut	0,546
	lyhyt ammatillinen koulutus	erittäin kiinnostunut	0,303***
		melko kiinnostunut	0,549**
	opistotason koulutus tai ammattikorkeakoulututkinto	erittäin kiinnostunut	0,459**
		melko kiinnostunut	0,737
Ympäristöarvot (ref. eivät merkitse)	merkitsevät	erittäin kiinnostunut	1,228
		melko kiinnostunut	1,478*
Teknologinen edelläkävijyys (ref. ei edelläkävijä)	edelläkävijä	erittäin kiinnostunut	4,804***
		melko kiinnostunut	2,231***
Taloudelliset tekijät (ref. eivät merkitse)	merkitsevät	erittäin kiinnostunut	0,570
		melko kiinnostunut	2,360
Nagelkerke R Square:		0,161	

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

5.2. Suhtautuminen energiademokraattisiin osallistumismuotoihin

Analyysin jälkimmäisessä osuudessa keskityn tarkastelemaan suomalaisten näkemyksiä energiademokraattisista osallistumismuodoista ja osallistumisen periaatteista. Pyrin vastaamaan tutkielman toiseen tutkimuskysymykseen: mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset suhtautuvat myönteisesti energiademokraattisiin osallistumismuotoihin? Luvun alkuun analysoin, kuinka suomalaiset arvottavat energiademokraattisen ihanteen mukaisia päätöksenteon periaatteita ja vertaan niitä vastakkaisen häivedemokratian periaatteisiin. Tämän jälkeen tarkastelen ristiintaulukoinnilla sosiodemografisten tekijöiden vaikutusta ulkoiseen ja sisäiseen energiakansalaispätevyyteen sekä kartoitan energiademokraattisen päätöksenteon osallistumisen muotoihin myönteisesti ja kielteisesti suhtautuvien jakaumia. Nämä jakaumavertailut ja ristiintaulukoinnit taustoittavat kolmea binääristä logistista regressioanalyysia, joilla testaan energiademokraattisten osallistumismuotojen suosioon vaikuttavia tekijöitä.

Energiademokraattinen politiikkaprosessi perustuu avoimeen ja osallistavaan päätöksentekoon, kun taas häivedemokratiassa päätöksenteko on kansalaisille näkymätöntä ja asiantuntijalähtöistä. Taulukossa 7 tarkastelen vastaajien näkemysten jakautumista energiapoliittista päätöksentekoa koskevien periaatteiden suhteen.²¹ Periaatteet on jaettu energiademokratian ja häivedemokratian luokkiin, joista ensimmäiseen kuuluu avoimuus, julkisuus, ympäristövaikutusten ja yhteiskunnallisten vaikutusten huomioiminen sekä kansalaisten, kuluttajien, järjestöjen ja poliitikkojen osallistumismahdollisuudet. Jälkimmäiseen taas kuuluu asiantuntijoiden, elinkeinoelämän järjestöjen ja yritysten edustajien keskeinen rooli päätöksenteossa. Yli 90 prosenttia vastaajista pitää energiademokraattisista periaatteista päätöksistä avoimesti tiedottamista ja yhteiskunnallisten vaikutusten huomioimista erittäin tai melko tärkeänä. Myös ympäristövaikutusten huomioimista ja päätösten valmistelun julkisuutta pidetään tärkeänä. Nämä neljä periaatetta kuvastavat energiademokraattista päätöksenteon prosessia.

Siinä missä energiademokraattista prosessia arvostetaan selkeästi, suhtautuminen energiademokraattiseen osallistumiseen ei ole aivan yhtä myöntämielistä. Runsaat 70 prosenttia pitää tärkeänä, että kansalaiset voivat vaikuttaa päätöksiin, ja noin puolet pitää ympäristöjärjestöjen keskeistä asemaa päätöksenteossa tärkeänä. Vain hieman yli puolet pitää erittäin tai melko tärkeänä, että päätöksenteosta vastaavat vaaleissa valitut poliitikot. Sen sijaan yli 90 prosenttia kokee, että asiantuntijoiden tulee vastata päätöksenteon valmistelusta ja itse päätöksenteosta. Kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia pidetään tärkeämpänä kuin yritysten edustajien osallistumista. Kaksi

²¹ ”Kuinka tärkeänä pidät seuraavia periaatteita energiapoliittisessa päätöksenteossa?”

kolmasosaa vastaajista kokee, että yritysten edustajien tulee voida osallistua energiapoliittiseen päätöksentekoon. Samoin ympäristöjärjestöjen asema koetaan tärkeämmäksi kuin elinkeinoelämän järjestöjen asema; alle puolelle vastaajista elinkeinoelämän järjestöjen keskeinen asema on tärkeää energiapoliittinen periaate. Tulokset osoittavat, että suomalaiset peräänkuuluttavat avoimuutta ja julkisuutta sekä yhteiskunnallisten vaikutusten ja ympäristövaikutusten huomioimista energiapolitiikassa, mutta antavat mieluiten energiapoliittista päätöksentekovastuuta asiantuntijoille, jotka toimivat perinteisesti suljettujen ovien takana.

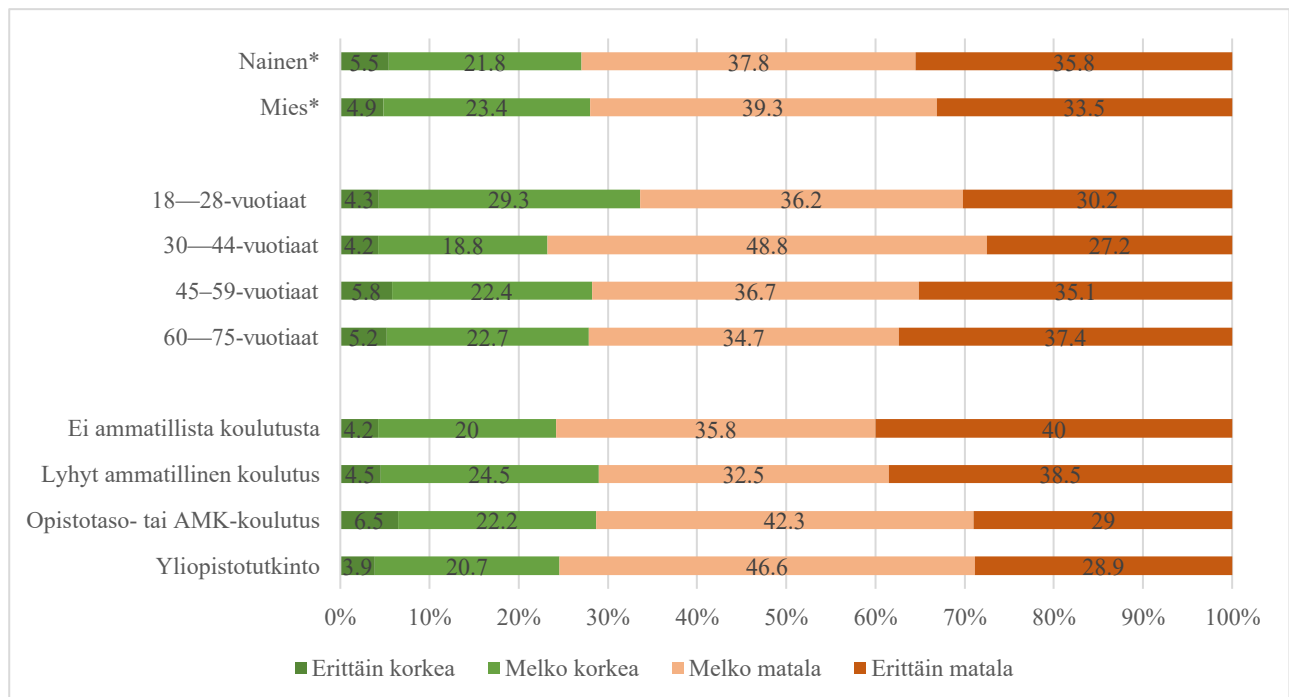
Taulukko 7. Energiademokratian ja häivedemokratian periaatteiden tärkeys (erittäin tai melko tärkeä) energiapoliittisessa päätöksenteossa. (%) (N=1343)

<i>Energiademokraattiset periaatteet</i>	
Päätöksistä tiedotetaan mahdollisimman avoimesti	91,8
Päätöksissä huomioidaan laajasti niiden yhteiskunnalliset vaikutukset	90,4
Päätöksissä huomioidaan laajasti niiden ympäristövaikutukset	88,7
Päätösten valmistelu on julkista	86,0
Kansalaiset voivat vaikuttaa päätöksiin	72,0
Päätökset ottavat eri eturyhmät huomioon	65,7
Päätöksenteosta vastaavat ne, jotka ovat poliittisesti vastuussa äänestäjilleen	53,5
Ympäristöjärjestöillä on keskeinen asema päätöksenteossa	50,6
<i>Häivedemokraattiset periaatteet</i>	
Päätösten valmistelusta vastaavat asiantuntijat	90,9
Päätöksenteosta vastaavat asiantuntijat	85,5
Päätösten tekoon osallistuvat yritysten edustajat	62,9
Elinkeinoelämän järjestöillä on keskeinen asema päätöksenteossa	45,6

Miten suomalaiset kokevat omat vaikutusmahdollisuutensa energiapolitiikassa? Suomalaisten ulkoinen energiakansalaispätevyys on aineiston perusteella matalaa. Vain runsas viidennes (22,9 %) vastaajista ajattelee, että pystyy vaikuttamaan itse Suomen energiapolitiikkaan. Ulkoinen energiakansalaispätevyys ei vaihteile suuresti sosiodemografisten tekijöiden luokissa (kuvio 2). Nuorten ulkoinen kansalaispätevyys on hieman muita ikäryhmiä korkeampaa: noin kolmannes 18—29-vuotiaista kokee voivansa vaikuttaa kansalliseen energiapolitiikkaan, kun taas muissa ikäryhmissä osuus jää alle 30 prosentin. 60—75-vuotiaista reilusti yli kolmanneksella on erittäin matala ulkoisen

kansalaispätevyyden tunne. Nuoret ovat siis vanhempia ikäryhmiä hieman optimistisempia omien energiapolitiittisten vaikutusmahdollisuuksiensa suhteen. Ilman ammatillista koulutusta olevien ulkoinen kansalaispätevyys on muita ammatillisen koulutuksen ryhmiä matalampaa. Heistä vain neljänneksellä ulkoinen kansalaispätevyys on erittäin tai melko korkea ja 40 prosentilla erittäin matala. Naisten ja miesten ulkoiset kansalaispätevyydet eivät poikkea toisistaan juuri lainkaan – erot ovat niin pienet, ettei tulos ole tilastollisesti merkitsevä.

Valtaosa (63,9 %) vastaajista ajattelee, että kansalaisten mielipiteitä ei olla kuultu tarpeeksi Suomen energiapolitiikassa. Samalla kuitenkin kansalaisten vaikutusmahdollisuuksia energiapolitiikassa pidetään tärkeänä (ks. taulukko 7). Suomalaiset siis kokevat, että heidän vaikutusmahdollisuutensa energiapolitiikassa ovat heikohkot, mutta kansalaisten mielipiteet tulisi huomioida. Tulos viestii jonkinasteisesta tyytymättömyydestä Suomen energiapolitiittista päätöksentekomallia kohtaan.

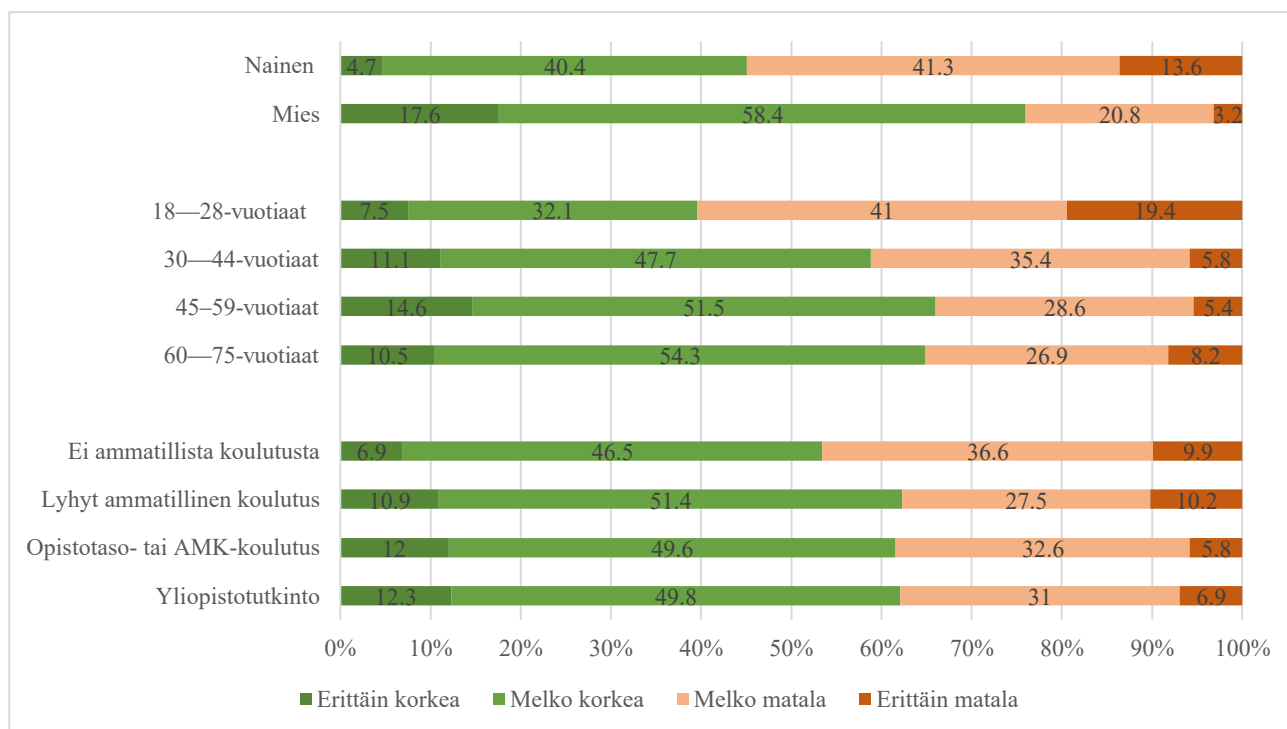


Kuvio 2. Ulkoinen energiakansalaispätevyys sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa. χ^2 : $p < 0,001$. * χ^2 : $p > 0,05$.

Sisäinen energiakansalaispätevyys on ulkoista korkeampaa: yli puolet (55,6 %) kaikista vastaajista kokee tuntevansa hyvin energia-asioita. Kokemus energia-asoiden ymmärtämisestä vaihtelee sosiodemografisten tekijöiden luokissa (kuvio 3). Miesten sisäinen energiakansalaispätevyys on naisten kansalaispätevyyttä merkittävästi korkeampaa: miehistä peräti kolme neljäsosaa kokee tuntevansa energia-asioita melko tai erittäin hyvin kun taas naisten vastaava osuus jää alle puolen. Naisten erittäin matalan sisäisen energiakansalaispätevyyden osuus taas on kymmenen

prosenttiyksikköä miesten vastaavaa osuutta suurempi, kun miehistä vain 3 prosentilla on erittäin matala sisäinen energiakansalaispätevyys. Sisäinen energiakansalaispätevyys on selkeästi ulkoista energiakansalaispätevyyttä sukupuolisidonnaisempaa.

Siinä missä ulkoinen energiakansalaispätevyys oli ikäryhmien vertailussa korkeinta nuorilla, sisäinen energiakansalaispätevyys on matalinta nuorilla. Noin kaksi viidesosaa 18—29-vuotiaista kokee ymmärtävänsä energia-asioita melko tai erittäin hyvin kun taas 30—44-vuotiaista vastaava osuus on lähes puolet ja 45—75-vuotiailla reilusti yli 60 prosenttia. Ammatillisen koulutuksen luokkien välisessä sisäisessä energiakansalaispätevydessä ei ole selkeitä eroja. Ilman ammatillista koulutusta olevien kansalaispätevyys on kuitenkin muita koulutusluokkia matalampi: heidän melko ja erittäin korkea kansalaispätevyyttä tuntevien osuus on hieman yli puolet, kun taas muissa koulutuksen luokissa se on yli 60 prosenttia.



Kuvio 3. Sisäinen energiakansalaispätevyys sukupuolen, iän ja ammatillisen koulutuksen luokissa. χ^2 : $p < 0,001$.

Seuraavaksi tarkastelen, mitä osallistumismuotoja suomalaiset suosivat energiapolitiikan kontekstissa. Tutkielman aineiston perusteella yli puolet (54,5%) suomalaisista kokee, että äänestäminen vaaleissa on hyödyllinen energiapolitiittinen vaikuttamiskeino. Kolmannes (33,0%) pitää deliberaatiota hyödyllisenä keinona, ja vain noin neljäsosa (24,5%) näkee kansalaisaktivismin

tehokkaana energiapoliittisena toimenä. Äänestämällä nähdään olevan siis eniten arvoa ja uudenlaiset energiapoliittiset osallistumismuodot arvioidaan äänestämistä hyödyttömämmiksi.

Kasvattaako korkea kansalaispätevyyden tunne äänestämisen, deliberaation ja kansalaisaktiivisuuden suosimista energiapoliittisina osallistumiskeinoina? Syvennän tarkastelua binäärisillä logistisilla regressioanalyysillä. Logistisilla regressioilla testataan, vaikuttavatko ulkoinen ja sisäinen energiakansalaispätevyys todennäköisyyteen arvostaa energiademokratialle ihanteellisia osallistumismuotoja. Ensimmäinen logistinen regressio tarkastelee äänestämisen, toinen kansalaisyhteiskunnan ja kolmas deliberaation arvostamista. Regressioissa on kontrolloitu sosiodemografisten muuttujien, sukupuolen, iän, koulutustason ja ammatillisen aseman, vaikutus selitettäviin muuttujiin.

Regressioiden ensimmäisissä malleissa tutkitaan sosiodemografisten tekijöiden vaikutusta selitettävään muuttujaan ja toisissa malleissa mukaan lisätään tutkimusmuuttujat ulkoinen ja sisäinen kansalaispätevyys. Jokaiselle muuttujalle on asetettu referenssikategoria. Sukupuolen referenssikategoria on miehet. Ikäryhmän referenssiryhmänä toimii 18–29-vuotiaat. Ammatillisen koulutuksen referenssiksi valikoitui ”ei ammatillista koulutusta” ja ammatillisen aseman referenssinä on työntekijät. Sisäisen ja ulkoisen kansalaispätevyyden referenssikategoriana on matala kansalaispätevyys. Selittävät muuttujat ovat logistisen regressio-oletusten mukaisesti dikotomisista, ja referenssikategorioina toimii äänestämistä, kansalaisaktiivisuutta ja deliberaatiota ei-arvostavat.

Ensimmäisessä regressiossa tarkastellaan ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutusta äänestämisen arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (taulukko 8). Sosiodemografisten tekijöiden vaikutusta testaavan mallin 1 selitysaste jäi alhaiseksi; sen Nagelkerken neliön arvo on 0,044. Mallissa 2 selitysaste arvo nousee 0,103:een, kun mukaan luetaan sisäinen ja ulkoinen energiakansalaispätevyys. Yksilötason tekijöistä sukupuoli, koulutus ja ammatillinen asema vaikuttavat äänestämisen arvioimiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona. Tarkemmin sanottuna naiset (OR=1,590) kuuluvat miehiä todennäköisemmin äänestämistä arvostavien ryhmään. Samoin yliopistokoulutuksen saaneet (OR=2,109) kuuluvat todennäköisemmin äänestämistä energiapolitiikassa arvostavien ryhmään verrattuna vastaajiin, joilla ei ole ammatillista koulutusta. Lisäksi yrittäjät (OR=1,600), eläkeläiset (OR=1,637) ja muut ammattiryhmät (opiskelijat, koti-isät ja -äidit, työttömät) (OR=1,541) arvostavat työntekijöitä todennäköisemmin äänestämistä. Iän vaikutuksesta todennäköisyyteen arvostaa äänestämistä ei saatu tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Samoin lyhyen ammatillisen koulutuksen, opistotason tai ammattikorkeakoulututkinnon sekä johtavan ammatillisen aseman vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä.

Korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys (OR=3,037) kasvattaa selkeästi todennäköisyyttä kuulua äänestämistä arvostavien ryhmään verrattuna matalan kansalaispätevyyden ryhmään. Tunne siitä, että voi vaikuttaa kansalliseen energiapolitiikkaan, lisää siis äänestämisen arvostamista energiapoliittisena keinona. Myös toinen varsinainen tutkimusmuuttuja, korkea sisäinen kansalaispätevyys, vaikuttaa kasvattavan todennäköisyyttä arvostaa äänestämistä. Tulos ei kuitenkaan ole tilastollisesti merkitsevä, joten sitä ei voida yleistää suomalaisen populaatioon.

Taulukko 8. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus äänestämisen arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio (OR).

	Malli 1	Malli 2
<i>Sukupuoli (ref. mies)</i>		
Nainen	1,501***	1,590***
<i>Ikä (ref. 18—29)</i>		
30—44	0,849	0,949
45—59	0,813	0,853
60—75	0,975	1,010
<i>Ammatillinen koulutus (ref. ei ammatillista koulutusta)</i>		
Lyhyt ammatillinen koulutus	1,405	1,408
Opistotaso / AMK	1,481	1,425
Yliopistokoulutus	2,101**	2,109**
<i>Ammatillinen asema (ref. työntekijä)</i>		
Johtavassa asemassa	0,966	0,966
Yrittäjä	1,594*	1,600*
Eläkeläinen	1,518*	1,637**
Muu	1,497*	1,541*
<i>Sisäinen energiakansalais-pätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		1,084
<i>Ulkoinen energiakansalais-pätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		3,037***
<i>Nagelkerke R Square</i>	0,044	0,103
<i>N</i>	1227	1227

*p<0,05, **p<0,01, ***p<0,001

Toisessa binäärisessä logistisessa regressiossa tutkitaan ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutusta kansalaisaktivismiin arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (taulukko 9). Pelkkien sosiodemografisten tekijöiden selitysaste on jälleen alhainen, sillä mallin 1 Nagelkerken neliön arvo on 0,055. Mallissa 2, johon on lisätty energiakansalaispätevyyden muodot, arvo nousee 0,088:an. Tässä regressiossa naiseus ($OR=1,679$) lisää todennäköisyyttä arvostaa kansalaisaktivismia verrattuna mieheyteen. Opistotason koulutus tai ammattikorkeakoulukoulutus ($OR=0,519$) laskevat todennäköisyyttä arvostaa kansalaisaktivismia suhteessa ”ei ammatillista koulutusta” -luokkaan. Myös lyhyt ammatillinen koulutus ja yliopistokoulutus näyttävät laskevan todennäköisyyttä, mutta näiden kahden luokan tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä.

Ammattiryhmistä johtava asema ($OR=0,587$) laskee todennäköisyyttä arvostaa kansalaisaktivismia suhteessa ammatillista koulutusta vailla oleviin. Toisin sanottuna ilman ammatillista koulutusta olevien ryhmä arvostaa johtavassa olemassa olevia todennäköisemmin kansalaisaktivismia energiapoliittisena vaikuttamismuotona. Yrittäjät ja muut ammattiryhmät antavat samansuuntaisia merkkejä, mutta tulokset eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Myöskään eläkeläisten tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä. Iän vaikutuksesta todennäköisyyteen arvostaa kansalaisaktivismia ei saatu tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Edeltävän regression tapaan sisäisen kansalaispätevyyden vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta korkea sisäinen kansalaispätevyys näyttää hieman laskevan todennäköisyyttä arvostaa kansalaisaktivismia. Korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys ($OR=2,231$) taas kasvattaa todennäköisyyttä kuulua kansalaisaktivismia arvostavien ryhmään verrattuna matalan kansalaispätevyyden ryhmään. Kokemus omista vaikutusmahdollisuuksista energiapolitiikassa lisää kansalaisaktivismiin arvostamista energiapoliittisena keinona.

Taulukko 9. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus kansalaisaktiivisuuden arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio (OR).

	Malli 1	Malli 2
<i>Sukupuoli (ref. mies)</i>		
Nainen	1,651***	1,679***
<i>Ikä (ref. 18—29)</i>		
30—44	0,977	1,055
45—59	0,805	0,836
60—75	1,160	1,192
<i>Ammatillinen koulutus (ref. ei ammatillista koulutusta)</i>		
Lyhyt ammatillinen koulutus	0,903	0,887
Opistotaso / AMK	0,529**	0,510**
Yliopistokoulutus	0,858	0,864
<i>Ammatillinen asema (ref. työntekijä)</i>		
Johtavassa asemassa	0,580**	0,587*
Yrittäjä	0,795	0,782
Eläkeläinen	0,957	1,010
Muu	0,426	0,793
<i>Sisäinen kansalaispätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		0,919
<i>Ulkoinen kansalaispätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		2,231***
<i>Nagelkerke R Square</i>	0,055	0,088
N	1185	1185

*p<0,05,**p<0,01,***p<0,001

Kolmannessa regressiossa tarkastellaan energiakansalaispätevyyden vaikutusta deliberaation arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (taulukko 10). Mallin 1 Nagelkerken neliön arvo on vain 0,039, ja mallin 2 selitysaste on 0,079. Myös tässä regressiossa sukupuoli vaikuttaa energiapoliittisen toimen arvostukseen; naiset (OR=1,560) arvostavat miehiä todennäköisemmin deliberaatiota energiapoliittisena vaikuttamiskeinona. Tässä regressiossa iän vaikutuksesta deliberaation arvostamiseen saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Sekä 45—59-vuotiaat (OR=1,517) että 60—75-vuotiaat (OR=2,073) kuuluvat nuorinta ikäryhmää todennäköisemmin deliberaatiota arvostavien ryhmään. 30—44-vuotiaat näyttävät kuuluvan tähän ryhmään nuoria epätodennäköisemmin, mutta tämä tulos ei ole tilastollisesti merkitsevä. Ikä ei kuitenkaan vaikuta kasvattavan lineaarisesti deliberaation arvostusta. Ammatillinen koulutus ja ammatillinen asema eivät tuota tilastollisesti merkitseviä tuloksia deliberaation arvostamisen regressiossa.

Aiempien regressioiden tapaan myöskään sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus ei ole tilastollisesti merkitsevä, mutta se vaikuttaa kasvattavan todennäköisyyttä arvostaa deliberaatiota energiapoliittisena toimenä. Ulkoinen kansalaispätevyys (OR=2,168) taas kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa deliberaatiota verrattuna matalaan kansalaispätevyyteen. Näin ollen ulkoinen energiakansalaispätevyys kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa kaikkia energiademokraattisen osallistumisen muotoja, kun taas sisäisen kansalaispätevyyden vaikutuksesta ei voida tehdä koko väestöä koskevia oletuksia missään osallistumisen muodon regressiossa.

Taulukko 10. Ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden vaikutus deliberaation arvostamiseen energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (0=ei arvosta, 1=arvostaa). Binäärinen logistinen regressio (OR).

	Malli 1	Malli 2
<i>Sukupuoli (ref. mies)</i>		
Nainen	1,487***	1,560***
<i>Ikä (ref. 18—29)</i>		
30—44	0,898	0,946
45—59	1,491	1,517*
60—75	2,046**	2,073**
<i>Ammatillinen koulutus (ref. ei ammatillista koulutusta)</i>		
Lyhyt ammatillinen koulutus	1,056	1,032
Opistotaso / AMK	0,875	0,842
Yliopistokoulutus	1,250	1,245
<i>Ammatillinen asema (ref. työntekijä)</i>		
Johtavassa asemassa	0,989	0,980
Yrittäjä	1,057	1,024
Eläkeläinen	0,787	0,815
Muu	1,226	1,244
<i>Sisäinen kansalaispätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		2,244
<i>Ulkoinen kansalaispätevyys (ref. matala)</i>		
Korkea		2,168***
<i>Nagelkerke R Square</i>	0,039	0,073
<i>N</i>	1184	1184

*p<0,05,**p<0,01,***p<0,001

6. JOHTOPÄÄTÖKSET

6.1. Pientuotannon potentiaali

Tämän pro gradu -tutkielman tutkimustehtävä on kartoittaa energiademokratian potentiaalia Suomessa kansalaisten näkemysten kautta. Tarkastelin aktiivista energiakansalaisuutta, eli prosumeriutta ja energiapoliittista osallistumista koskevia asenteita sekä niihin vaikuttavia tekijöitä. Kokoan seuraavaksi yhteen analyysin tulokset ja päätelmät, ja pohdin niiden merkitystä energiademokratian potentiaalin kannalta. Johtopäätösten ensimmäisessä alaluvussa keskityn sähkön pientuottajuuden yleistymisen näkymiin suomalaisten asenteiden valossa ja jälkimmäisessä alaluvussa pohdin energiapoliittisen osallistumisen mahdollista lisääntymistä. Ensimmäinen tutkimuskysymys kuului, mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta. Aineiston analyysi osoittaa, että teknologinen edelläkävijyys, mieheys, korkea koulutus ja keski-ikäisyys lisäävät todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta. Prosumerianalyysin hypoteesit ja aineiston niille antama tuki on tiivistetty taulukkoon 11.

Taulukko 11. Prosumerianalyysin hypoteesit ja keskeiset tulokset.

<i>Hypoteesi</i>	<i>Tulos</i>
H1 Teknologinen edelläkävijyys ja korkeat ympäristöarvot kasvattavat todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.	Saa tukea. Teknologinen edelläkävijyys kasvattaa merkittävästi ja ympäristöarvot jossakin määrin kiinnostusta sähkön pientuotantoa kohtaan.
H2 Mieheys lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.	Saa tukea. Miehet ovat naisia merkittävästi kiinnostuneempia pientuotannosta.
H3 Korkea koulutus lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.	Saa tukea. Korkeasti koulutetut ovat ilman ammatillista koulutusta olevia kiinnostuneempia pientuotannosta.
H4 Keski-ikäisyys lisää todennäköisyyttä olla kiinnostunut sähkön pientuotannosta.	Saa tukea. 30—44-vuotiaat ja 45—59-vuotiaat ovat vanhinta ikäryhmää kiinnostuneempia pientuotannosta.

Analyysin keskeinen tulos on, että yksilön kiinnostus uutta teknologiaa kohtaan kasvattaa merkittävästi todennäköisyyttä investoida sähkön pientuotantoon eli halukkuutta ryhtyä prosumeriksi. Tämä tukee tutkielman ensimmäistä hypoteesia edelläkävijyyden osalta. Tulos on varsin looginen, sillä kiinnostus teknologiasta lisää edellytyksiä oppia käyttämään pientuotantojärjestelmiä, seurata tuotantoa ja esimerkiksi sovittaa muuta kodin älykästä teknologiaa pientuotantoon. Edelläkävijöille itse teknologia ja sen mielenkiintoisuus saattavatkin olla kustannuksia merkittävämpiä investointipäätökseen vaikuttavia tekijöitä. Havainto vahvistaa aikaisempia tutkimustuloksia, joiden mukaan teknologiasta kiinnostuneet ovat kriittisiä toimijoita uuden teknologian saattamisessa laajan yleisön tietoisuuteen (esim. Heiskanen & Matschoss 2017).

Vaikka teknologisten edelläkävijöiden joukko on aineiston perusteella melko pieni, heillä on tärkeä rooli uuden energiateknologian testaamisessa ja tunnetuksi tekemisessä.

Ympäristöarvojen ja taloustekijöiden vaikutus ei ole aivan yhtä yksiselitteinen kuin edelläkävijyyden, mutta kummankin tekijän voidaan sanoa vaikuttavan jossakin määrin prosuumeriushalukkuuteen. Määrällisesti ympäristösytyt ovat yli puolelle investoinnista kiinnostuneista motivoiva tekijä. Siinä, missä ympäristötekijät ovat aikaisemman tutkimuksen mukaan juuri ensimmäisten kokeilunhaluisten toimijoiden syy ryhtyä pientuottajiksi (Karjalainen & Ahvenniemi 2018; Palm 2018), aineiston analyysin valossa ympäristötekijöiden motivoiva voima ei ole yhtä voimakas kuin teknologisen edelläkävijyyden. Edelläkävijyys lisää yli nelinkertaisesti todennäköisyyttä olla erittäin kiinnostunut investoimisesta pientuotantoon, kun taas korkeiden ympäristöarvojen vaikutus näkyy ainoastaan puolitoistakertaistuneella todennäköisyydellä olla melko kiinnostunut.

Taloudellisten tekijöiden – säästöjen, investointikustannusten ja investoinnin takaisinmaksuajan – painottaminen ei juurikaan lisää todennäköisyyttä ryhtyä pientuottajaksi. Taloustekijät saavat vastaajan kuulumaan todennäköisemmin melko kiinnostuneiden joukkoon kuin erittäin kiinnostuneiden joukkoon. Valtaosa pientuotannosta kiinnostuneista nimeää taloudelliset tekijät ratkaiseviksi tekijöiksi investointia harkitessa, mutta niiden painottaminen ei johda regressioanalyysin perusteella kovin todennäköisesti varsinaiseen investointiin. Tämä suurehko joukko odottanee pientuotantoteknologian valtavirtaistumista, jolloin niiden hinnat laskevat ja investointien takaisinmaksuajat lyhenevät.

Analyysin ensimmäisen osuuden perusteella voidaan todeta, että halun olla teknologinen edelläkävijä motivoiva voima on suuri, mutta heidän määränsä on melko vaatimaton. Taloudellisten tekijöiden motivoiva voima taas on pieni, mutta niitä painottavien määrä on suuri. Ympäristöarvot sijoittuvat kahden muun tekijän väliin; ympäristöarvojen motivoiva voima ja niitä korostavien määrä ovat kohtalaisia. Näin ollen voidaan sanoa, että todennäköisimpiä prosuumereita ovat teknologiasta kiinnostuneet suomalaiset. Heidän todennäköisyytensä hankkia pientuotantoteknologiaa on korkein, minkä voidaan myös olettaa realisoituvan konkreettisiksi investointipäätöksiksi. Energiademokratian kannalta tämä merkitsee, että teknologiasta kiinnostuneiden rooli on energiademokratisoitumiskehityksessä hyvin tärkeä – pelkät ympäristöarvot eivät riitä prosuumereiden määrälliseen kasvuun, vaikka ne ovatkin energiademokratiassa oleellinen lähtökohta. Vaikka selkeästi vain alle puolet pientuotannosta kiinnostuneista kokee olevansa edelläkävijöitä, heidän osuutensa energiajärjestelmän hajauttamisessa on merkittävä.

Teknologisten edelläkävijöiden keskeinen rooli nostaa esille sen ideologian ja käytännön toteutuksen välisen ristiriidan, joka energiademokratiassa nähdäkseni on. Energiademokratian ideologiset juuret ovat hyvin vasemmistolaiset, ja myös energiademokratiateorian oletukset ovat normatiivisesti latautuneet. Energiademokratian ideaalissa kaikilla tulisi olla sosioekonomisesta taustasta riippumatta yhtäläiset mahdollisuudet energian tuottamiseen ja myymiseen (Burke & Stephens 2017, 38), mutta käytännössä prosumeriuden yleistyminen vaatii yksityisiltä toimijoilta merkittävää varallisuutta. Energiayhteisöllä saattaa olla yksittäistä kotitaloutta enemmän mahdollisuuksia järjestää rahoitusta ja jakaa kustannuksia. Energiayhteisöjen yleistymisen ohella Suomessa, jossa on paljon pientaloasumista ja haja-asutusalueita, olisi energiademokratisoitumisen näkökulmasta tärkeää kasvattaa yksittäisten kotitalouksien edellytyksiä ryhtyä prosuumereiksi sosioekonomisiin tekijöihin katsomatta. Toisaalta myös erilaiset yhteisöt ovat keskenään eriarvoisessa asemassa. Energiademokratia pyrkii vahvistamaan vähemmistöjen ja sosioekonomisesti heikossa asemassa olevien mahdollisuuksia energiasektorilla, mutta juuri näiden väestöryhmien mahdollisuudet perustaa energiayhteisöjä tai ryhtyä itsenäisiksi prosuumereiksi ovat verrattain heikot (Burke & Stephens 2018, 79).

Prosumerius edellyttää pientuotantomenetelmiä, kuten aurinkopaneeleja, minkä lisäksi se linkittyy energianhallintajärjestelmien, varastointimenetelmien ja sähköautojen nykyistä laajamittaisempaan käyttöönottoon. Nämä teknologiat eivät toistaiseksi ole saavuttaneet arkipäiväisen kodinelektroniikan asemaa ja ne voidaanakin nähdä eräänlaisina luksustuotteina. Vaikka suomalaisten kiinnostus uutta energiateknologiaa kohtaan vaikuttaa olevan korkea, eri keinojen houkuttelevuus vaihtelee paitsi niiden investointikustannusten, myös helppouden ja tunnettavuuden perusteella. Täten esimerkiksi sähkölaitteiden uusiminen aiempaa energiatehokkaammiksi ja huonelämpötilan laskeminen koetaan houkuttelevimmiksi toimiksi kuin energiateknologiaan investoiminen. Analyysin perusteella suhtautuminen kodin älykkääseen energianhallintaan ja varastointiin on kohtuullisen myönteistä. Tämä kasvattaa sekä hajautetun energijärjestelmän että kulutusjouston mahdollisuuksia. Energiademokratia – etenkin sitä kannattava kansalaisliike – näkee energian kokonaiskulutuksen vähentymisen tarpeellisenä hiilineutraalin yhteiskunnan saavuttamiseksi (Burke & Stephens 2017, 38–39). Kulutusjousto mahdollistaa kuitenkin energian kysynnän ja tarjonnan tasaamisen, jolloin energiankulutusta ajoitetaan aiempaa tehokkaammin ja suunnitellummin vähentämisen sijaan.

Perinteiset energiansäästötoimet ovat suosittuja, sillä niitä voi toteuttaa asuinmuodosta riippumatta. Asunnon lisäeristäminen taas vaatii enemmän toimia ja valtuuksia asuntoon, eikä kerrostalossa tai vuokralla asuvalla välttämättä ole mahdollisuuksia ryhtyä parantamaan asuntonsa

energiatehokkuutta. Sama koskee pientuotantoteknologian hankkimista; se edellyttää omakotitaloasumista tai vähintään taloyhtiöosakkuutta. Tämä havainto alleviivaa prosumeriuden elitististä luonnetta. Todellisuudessa kaikilla ei ole yhtäläisiä mahdollisuuksia ryhtyä sähkön pientuottajaksi. Toki poliittisella ohjauksella, kuten investointituilla, verohelpotuksilla ja pientuotannon syöttötariffeilla, voidaan tehdä pientuotantoteknologian hankkimisesta yksityiselle kuluttajalle taloudellisesti kannattavaa, mutta tämäkään ei täysin poistaisi sähkön pientuotantoa koskevia edellytyksiä.

Myös erot eri sosiodemografisten ryhmien halukkuudessa ryhtyä prosumereiksi nostavat esiin kysymyksen energiademokratian ideaalin epätasa-arvoisuudesta. Sekä ristiintaulukointi että multinomiaaliset regressioanalysit tukevat sosiodemografisia tekijöitä koskevia hypoteeseja. Miesten kiinnostus pientuotantoa kohtaan on naisten kiinnostusta korkeampaa. Regressioanalyysissä naiseus lisää todennäköisyyttä olla vain vähän kiinnostunut sekä epätodennäköisyyttä olla erittäin kiinnostunut verrattuna mieheyteen. Miehet ovat yleisestikin naisia kiinnostuneempia teknologiasta ja esimerkiksi miesten yliedustus energia-alalla (Clansy & Feenstra 2019, 19—22) saattaa ylläpitää sukupuolten välisiä eroja kiinnostuneisuudessa energiateknologiaan. Naisten on aikaisemmassa tutkimuksessa todettu painottavan energiakysymyksissä ympäristötekijöitä (Pitkänen & Westinen 2017, 23; Balta-Ozkana & Le Gallo 2018, 2165), mutta teknologian edelläkävijyyden painaessa ympäristötekijöitä enemmän prosumeriksi ryhtyessä miehet ovat tutkielman valossa naisia todennäköisempiä pientuottajia.

Iältään 30—59-vuotiaat ovat kiinnostuneempia sähkön pientuottajaksi ryhtymisestä kuin nuorin ja vanhin ikäryhmä. Iän vaikutus selittyy osittain varallisuudella, sillä keski-ikäisillä on keskimääräisesti nuoria ja eläkeikäisiä korkeampi tulotaso ja enemmän mahdollisuuksia investoida uuteen teknologiaan. Nuoret ikäryhmät ovat usein muita ikäryhmiä ilmastotietoisempia (Ilmastobarometri 2019, Pitkänen & Westinen 2017, 30), mutta taloudelliset tekijät toimivat yllykkeinä ympäristöarvoja painottavia useammalle investoidessa prosumeriteknologiaan. Vanhemmat ihmiset ovat taas tavallisesti arvoiltaan nuoria konservatiivisempia (esim. Westinen, Kestilä-Kekkonen & Tiihonen 2016, 288) ja kriittisimpiä ilmastonmuutoksen suhteen (Pitkänen & Westinen 2016, 27), mikä lisänee vastahakoisuutta uutta energiateknologiaa kohtaan. Näiden huomioiden valossa on ymmärrettävää, että keski-ikäiset ovat analyysin perusteella nuoria ja vanhimpia valmiimpia ryhtymään prosumereiksi. Hypoteesin mukaisesti myös korkea koulutus lisää kiinnostusta investoida pientuotantoteknologiaan. Koulutuksen myötä ymmärrys energia-asioista ja teknologiasta kasvaa, millä on potentiaalia nostaa kiinnostusta omakohtaiseen tuotantoon.

Lisäksi koulutuksen myötä kasvava tulotaso ja ilmastoasioiden korostaminen energia-asioissa (SVT 2016; Pitkänen & Westinen 2017, 28) myötävaikuttanevat prosumeriushalukkuuteen.

Sosiodemografisten tekijöiden tarkastelu osoittaa, että kaikki eivät ole samalla lähtöviivalla pantaessa energiademokratian prosumeri-ideaalia käytäntöön. Pahimmillaan ne väestöryhmät, joilla on heikoimmat mahdollisuudet ryhtyä prosumereiksi, joutuvat kärsimään prosumereita korkeammista energiakustannuksista. Tämä on vastakkainen tila energiademokratian ideaalin kanssa, jossa energiatransitiosta tulisi hyötyä etenkin heikoimmassa asemassa olevat väestöryhmät (Burke & Stephens 2017, 37—38). Nähdäkseni tämä ei kuitenkaan tarkoita, että energiademokratian kaikille yhdenvertainen tuotantoulottuvuus olisi täysin utopistinen. Vaikka edelläkävijöiden merkitys energiatransition alkuvaiheessa korostuu, myöhemmässä vaiheessa mahdollisuudet osallistua energiantuotantoon saattavat olla nykyistä universaalimmat. Kehitys on verrattavissa digitalisaatioon, jonka alkuvaiheissa vain rajatulla joukolla oli mahdollisuus matkapuhelimiin, mutta nykyään älypuhelimien hankinta ja käyttö ei juurikaan katso yksilön taustaa, vaan kaikilla on lähes yhtäläiset mahdollisuudet olla osana digitalisoitunutta yhteiskuntaa.

Se, kuinka nopeasti muutos pientuotanto-, varastointi- ja energianhallintateknologian niche-vaiheesta valtavirtavaiheeseen tapahtuu, riippuu tietysti ulkoisista tekijöistä, kuten talouden kehityskuluista ja kulttuurisista tekijöistä – tai sosioteknisestä maisemasta murroskirjallisuuden termein (Geels & Schot 2007, 400—401). Suomen kontekstissa esimerkiksi pohjoismainen sähköpörssi vaikuttaa energijärjestelmän hajauttamiseen. Asennetasolla vauhdittavia tekijöitä ovat suomalaisten vahva teknologiauskollisuus, kasvava huoli ilmastonmuutoksesta ja melko myönteinen suhtautuminen pientuotantoteknologiaa kohtaan. Toki on huomattava, että aineistossa on koko väestöön nähden enemmän omakotitalossa asuvia, mikä saattaa korostaa kiinnostusta pientuotantoa kohtaan. Koska tuottoarviot ja investoinnin takaisinmaksuajat määrittelevät valtaosan investointipäätöstä uuteen energiateknologiaan, prosumerius lisääntynee suuressa mittakaavassa vasta investointikustannusten madalluttua ja takaisinmaksuajan lyhennyttyä. Lämmön pientuotannossa tämä vaihe on mitä todennäköisemmin jo saavutettu, sillä erilaiset lämpöpumpput ovat saavuttaneet Suomessa jo melko vakiintuneen aseman niin pien- kuin enenevässä määrin kerrostaloissakin.

Analyysin perusteella voidaan sanoa, että pienissä yksiköissä tuotetun sähkön määrän kasvu Suomessa edellyttää paitsi teknologisten edelläkävijöiden panosta, myös aurinkopaneelien ja muiden tuotantoteknologioiden kuluttajahinnan laskua. Nämä ovat ratkaisevia tekijöitä, joiden lisäksi ympäristöarvoilla on myönteinen vaikutus pientuotannon lisääntymiseen ja energiademokratian mahdolliseen kehittymiseen. Benjamin Sovacoolin ja Pascale Blythin (2015) tutkimus tanskalaisten

energia-asenteista osoittaa, että vaikka energia-asioissa yleisesti korostetaan ympäristötekijöiden huomioimista, omakohtaista energiantuotantoa harkittaessa taloudelliset tekijät määrittelevät investointipäätöstä. Vastaava johtopäätös voidaan tehdä aiemman tutkimuksen ja tutkielman tulosten perusteella suomalaisista; energia-asioissa halutaan antaa painoarvoa ilmastotekijöille (Pitkänen & Westinen 2017, 30), mutta prosumeriksi ryhtymistä määrittelevät taloudelliset tekijät. Ympäristöarvot eivät siis vaikuta konkretisoituvan oman kotitalouden energiantuotantoa koskeviin toimiin.

Energiademokratian potentiaalin kannalta tämä merkitsee, että pientuotannon kasvu ja energiajärjestelmän hajautuminen kotitalouksiin asti tulee Suomessa tapahtumaan markkinaehtoisesti eikä varsinaisesti ideologisista lähtökohdista. Energiademokratiateorian mukaan prosumereilla on energiapoliittista valtaa heidän omistaessaan energiantuotantomenetelmiä, sillä myös energiantuotanto on energiapoliittista osallistumista (Szulecki 2018, 32). Analyysin perusteella kuitenkin vaikuttaa, että suomalaiset ryhtyvät prosumeriksi ennen kaikkea pragmaattisista syistä kuten kiinnostuksesta teknologiaan ja mahdollisista säästöistä sähkölaskussa. Vaikka Suomen energiajärjestelmä hajautuu lisääntyvän pientuotannon myötä, energiademokratia kehittyy prosumeriulottuvuuden kannalta ainoastaan näennäisesti. Suomi siis kulkee kohti uusiutuvaan energiantuotantoon perustuvaa energiajärjestelmää, mutta suomalaisten näkemykset pientuotannosta osoittavat, että prosumerius ei ole energiademokratian ihanteen mukaisesti inklusiivista vaan pikemminkin syrjivää – ainakin toistaiseksi.

6.2. Aktiivisen energiapoliittisen osallistumisen potentiaali

Analyysin toisessa osiossa tarkastelin energiademokratian aktiivisen energiakansalaisen toista keskeistä piirrettä, energiapoliittista osallistumista. Tutkielman toinen tutkimuskysymys kysyi, mitkä tekijät vaikuttavat todennäköisyyteen, että suomalaiset arvostavat energiademokraattisia osallistumismuotoja: äänestämistä, kansalaisaktivismia ja deliberaatiota. Osallistumisanalyysi osoittaa, että korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys lisää todennäköisyyttä arvostaa niin vaaliosallistumista, aktiivisuutta kansalaisyhteiskunnassa kuin deliberatiivista keskustelua. Sen lisäksi naiseus sekä jossakin määrin korkea ikä ja korkea koulutus lisäävät todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja. Osallistumisanalyysin hypoteesit ja tulokset on koottu yhteen taulukkoon 12.

Taulukko 12. Osallistumisanalyysin hypoteesit ja keskeiset tulokset.

<i>Hypoteesi</i>	<i>Tulos</i>
H ₅ Ulkoinen ja sisäinen energiakansalaispätevyys kasvattavat todennäköisyyttä arvostaa energiapoliittisia osallistumismuotoja.	Saa osittaista tukea. Korkea ulkoinen kansalaispätevyys kasvattaa selkeästi todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.
H ₆ Naiseus kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.	Saa tukea. Naiset arvostavat miehiä todennäköisemmin äänestämistä, kansalaisaktivismia ja deliberaatiota.
H ₇ Korkea koulutus kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.	Saa osittaista tukea. Yliopistokoulutetut arvostavat ilman ammatillista koulutusta olevia todennäköisemmin äänestämistä.
H ₈ Korkea ikä kasvattaa todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja.	Saa osittaista tukea. Yli 45-vuotiaat arvostavat nuoria todennäköisemmin deliberaatiota osallistumismuotona.

Korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys lisää todennäköisyyttä arvostaa äänestämistä energiapoliittisena toimenä kolminkertaisesti verrattuna alhaiseen ulkoiseen kansalaispätevyyteen. Kansalaisaktivismissa ja deliberaatiossa ulkoisen kansalaispätevyyden vastaava vaikutus on yli kaksinkertainen. Oma kokemus energiapoliittisen osallistumisen merkityksellisyydestä siis kasvattaa selkeästi arvostusta äänestämistä, kansalaisaktivismia ja deliberatiivista kanssakäymistä kohtaan. Näin ollen tunne omista vaikuttamismahdollisuuksista kasvattaa myönteistä asennoitumista niin konventionaalisia kuin uudenlaisia osallistumismuotoja kohtaan. Sen sijaan sisäisen kansalaispätevyyden vaikutuksista energiademokratian potentiaaliin ei tämän tutkielman valossa voida sanoa luotettavia johtopäätöksiä, sillä niistä ei saatu tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Näin ollen hypoteesi energiakansalaispätevyyden vaikutuksista sai vain osittaista tukea.

Suomalaisten ulkoinen energiakansalaispätevyys on aineiston perusteella matalaa: vain viidennes kokee voivansa vaikuttaa energiapolitiikkaan omilla toimillaan. Vastaajien keskimääräinen sisäinen energiakansalaispätevyys on noin puolet ulkoista energiakansalaispätevyyttä korkeampaa. On siis selkeästi yleisempää kokea ymmärtävänsä energia-asioita kuin kokea, että pystyy vaikuttamaan kansalliseen energiapolitiikkaan. Ulkoinen kansalaispätevyys on matalaa kaikissa sosiodemografisissa ryhmissä, kun taas sisäinen kansalaispätevyys vaihtelee sukupuolen, iän ja koulutuksen luokissa. Ulkoinen energiakansalaispätevyys ei yllättäen kasva koulutustason kasvaessa, kuten ulkoinen kansalaispätevyys yleisesti (esim. Rapeli & Borg 2016, 363). Sen sijaan suomalaiset vaikuttavat olevan sosiodemografisiin tekijöihin katsomatta tasaisen epävarmoja omista vaikuttamismahdollisuuksistaan energiapolitiikassa. Suomen keskitetty energiapolitiikan

päätöksentekomalli mitä todennäköisemmin madaltaa ulkoista energiakansalaispätevyyttä; energiapolitiikan etäisyys ja tavoittamattomuus heikentävät tunnetta omien energiapoliittisten toimien merkityksellisyydestä. Alhainen ulkoinen energiakansalaispätevyys kertoo nähdäkseni jonkinasteisesta tyytymättömyydestä vallitsevaan energiapolitiikan toimintamalliin.

Sisäinen energiakansalaispätevyys on mielenkiintoisesti korkeampaa kuin suomalaisten yleinen sisäinen kansalaispätevyys eli tunne politiikan ymmärtämisestä (Rapeli & Borg 2016). Suomalaisten kokemus energia-asioiden ymmärtämisestä on lisäksi noussut viime vuosina (Ruostetsaari 2017, 102). Siinä missä sisäistä kansalaispätevyyttä heikentää Suomen poliittisen järjestelmän monimutkaisuus, sovittelevuus sekä perinteisten jakolinjojen hälventyminen, sisäistä energiakansalaispätevyyttä saattavat tukea esimerkiksi suomalaisten vahva teknologiauskollisuus ja koulutusjärjestelmä. Toisaalta on yllättävää, että sisäinen energiakansalaispätevyys on erittäin tai melko korkeaa jopa noin puolella suomalaisista, sillä energia-asiat ja etenkin niiden vaikutus ilmaston lämpenemiseen ovat usein hyvin moniulotteisia ja vaikeasti hahmotettavissa.

Nähdäkseni korkeahko sisäinen energiakansalaispätevyys kuvastaa sitä, että keskitetystä päätöksentekojärjestelmästä huolimatta energia-asiat ovat läsnä suomalaisten arjessa. Tietyt kansalliset olosuhteet, kuten kylmät talvet ja pitkät etäisyydet, lisäävät välillisesti kiinnostusta ja ymmärrystä energia-asioista. Etenkin kun pientalo- ja haja-asutusasuminen ovat Suomessa melko yleistä, lämmityskustannukset ja ajoneuvojen polttoainekustannukset saavat ihmiset kiinnittämään energia-asioihin huomiota. Tuloksessa saattaa myös korostua aineistossa esiintyvä kaupunkilaisten aliedustus ja omakotitalossa asuvien yliedustus. Lisäksi lisääntyneen ilmastonmuutoskeskustelun on todettu herättävän uudenlaista energiakeskustelua esimerkiksi sosiaalisessa mediassa sekä kansalaisjärjestöjen toimesta (Haukkala 2018, 153), minkä voidaan osaltaan ajatella lisänneen kansalaisten ymmärrystä energia-asioista. Kuten Ilkka Ruostetsaari (2017, 102) toteaa, suomalaisten energiapoliittinen ymmärrys saattaa koskea ennen kaikkea päätöksenteon substanssia ja lopputuloksia eikä prosessia niiden taustalla. Sisäinen energiakansalaispätevyys voi myös poiketa merkittävästi tosiasiallisesta tietämyksestä energia-asioista (esim. Sovacool & Blyth 2015), mutta suomalaisten energiatietämystä ei toistaiseksi ole mitattu. Myös korkeasti koulutettujen yliedustus aineistossa saattaa nostaa keskimääräistä sisäistä energiakansalaispätevyyttä.

Sisäisen energiakansalaispätevyyden tarkastelu nostaa jälleen esiin energia-asioiden sukupuolittuneisuuden: miehet kokevat ymmärtävänsä energia-asioita huomattavasti suuremmissa määrin kuin naiset. Tulos linkittyy analyysin aiempaan osioon, jossa mieheyden ja kiinnostuneisuuden sähkön pientuotannosta välillä todettiin olevan vahva korrelaatio. Energia-asiat

vaikuttavat olevan miehille naisia merkityksellisempiä niin kiinnostuksen kuin ymmärryksen mittareilla. Toki miehillä on myös yleisesti naisia korkeampi sisäinen kansalaispätevyys (Rapeli & Borg 2016; 363). Sisäisen energiakansalaispätevyyden tunne on matalimmillaan ilman ammatillista koulutusta olevilla sekä nuorimmalla ikäryhmällä, eli koulutustason ja iän nousu kasvattavat sisäistä energiakansalaispätevyyttä. Korkea koulutus kasvattaa myös sisäistä kansalaispätevyyttä (emt.). Koulutus antaa eväitä ymmärtää energia-asioita, kun taas tietyn iän saavuttaminen kasvattanee ymmärrystä energia-asioista esimerkiksi silloin, kun päätökset oman kotitalouden energiantuotannosta tulevat ajankohtaiseksi.

Kuinka suomalaisten matala ulkoinen energiakansalaispätevyys ja sitä korkeampi sisäinen energiakansalaispätevyys vaikuttavat energiademokratian potentiaaliin? Kohtuullisen laajalti koettu tunne energia-asioden ymmärtämisestä on energiademokratian kannalta suotuisaa, sillä aktiivisen energiakansalaisen tulee ymmärtää, miten energiajärjestelmä toimii ja mitkä ovat sen vaikutukset (Szulecki 2018, 32). Ymmärryksen pitäisi johtaa energiademokratiassa poliittiseen osallistumiseen. Poliittisen kiinnittymisen teorian mukaan ulkoinen ja sisäinen kansalaispätevyys ovat yhteydessä poliittiseen osallistumiseen (Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013; Bengtson & Serup Christensen 2009), jolloin energiakansalaispätevyyden voidaan otaksua vaikuttavan energiapoliittiseen osallistumiseen.

Siitä huolimatta, että keskimääräinen ulkoinen energiakansalaispätevyys on matalaa, se lisää energiademokraattisten osallistumismuotojen arvostamista. Vaikka analyysissä ei mitattu varsinaista energiapoliittista osallistumista, äänestämisen, aktivismin ja deliberaation arvostaminen lisäävät nähdäkseni potentiaalia aktiiviselle energiapoliittiselle osallistumiselle. Ellei toimien hyödyllisyyttä tunnusteta, motivaatio osallistua energiapolitiikkaan lienee alhainen. Näin ollen korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys vaikuttaa kytkeytyvän aktiiviseen energiakansalaisuuteen. Korkean ulkoisen kansalaispätevyyden omaavien joukko on melko pieni, mutta he kokevat energiapoliittisen päätöksentekojärjestelmän riittävän legitiimiksi, jotta omat vaikuttamispyrkimykset tuntuvat mielekkäiltä.

Kyseinen joukko ei ole verrattavissa korkean sisäisen energiakansalaispätevyyden joukkoon, sillä sisäisen kansalaispätevyyden vaikutuksesta osallistumismuotojen arvioon ei saatu tilastollisesti merkitseviä tuloksia. Emme siis tiedä, aktivoiko kokemus energia-asioden ymmärtämisestä energiademokraattiseen osallistumiseen. Siinä missä ymmärrys politiikasta on keskeinen tekijä selittämään poliittista osallistumista, myös ymmärryksen energia-asioista voisi olettaa motivoivan energiapoliittiseen osallistumiseen. Toisaalta suomalaiset pitävät esimerkiksi poliittista konsumerismia hyödyllisenä energiapoliittisena vaikuttamiskeinona (Ruostetsaari 2018a), jolloin

energia-asioita hyvin ymmärtävätkin saattavat jättää pohtimatta energia-kysymyksiä äänestyspäättöstä tehdessään, jättää osallistumatta energia- tai ilmastoaiheisiin mielenosoituksiin ja jättää keskustelematta energia-asioista deliberaation hengessä, sillä he kokevat vaikuttavansa tehokkaammin kulutusvalintojensa kautta.

Hypoteesi, jonka mukaan naisten todennäköisyys arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja on miesten todennäköisyyttä korkeampi, saa tukea kaikissa osallistumismuodoissa. Naiset siis arvostavat todennäköisemmin äänestämistä, deliberaatiota ja kansalaisaktivismia energiapoliittisina vaikuttamiskeinoina. Vaikka eri sukupuolten kokemassa kyvyssä vaikuttaa kansalliseen energiapolitiikkaan ei ole eroa, naiset vaikuttavat osallistuvan herkemmin energiapolitiikkaan regressioissa mitatuin osallistumiskeinoin. Tämän perusteella naiset ovat miehiä potentiaalisempia aktiivisia energiakansalaisia, mitä tulee energiapoliittiseen osallistumiseen.

Hypoteesi korkean iän ja energiademokraattisten osallistumismuotojen korrelaatiosta saa osittaista tukea aineiston analyysistä. Vaikka vanhimmat ikäryhmät ovat tavallisesti aktiivisempia äänestäjiä, heidän arvostuksensa äänestämistä kohtaan energiapoliittisena toimenä ei korostunut suhteessa nuoriin, joiden äänestysaktiivisuus on alhaista. Toisaalta eläkeläisten todennäköisyys arvostaa äänestämistä on työntekijöitä korkeampi, missä heijastunee eläkeläisten aktiivisuus vaaliuurnilla. Iän vaikutuksesta osallistumismuotojen arvostamiseen saatiin tilastollisesti merkitseviä tuloksia ainoastaan deliberaatioregressiossa. Sen mukaan 45—59- ja 60—75-vuotiaat arvostavat nuoria todennäköisemmin deliberatiivisia osallistumismuotoja energiapolitiikassa. Yli 45-vuotiaat siis arvostavat keskustelua energia-asioista sanomalehden palstoilla, internetissä ja tuttavapiirin kesken ja täten mieltävät deliberaation hyödylliseksi osallistumismuodoksi.

Myös korkean koulutuksen ennustettiin nostavan todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja, mutta tämän suuntainen tulos saatiin ainoastaan äänestysregressiossa. Yliopistokoulutettujen todennäköisyys arvostaa äänestämistä energiapoliittisena vaikuttamiskeinona on yli kaksinkertainen suhteessa niihin, joilla ei ole lainkaan ammatillista koulutusta. Toisaalta ilman ammatillista koulutusta olevat arvostavat muita ammatillisen koulutuksen ryhmiä todennäköisemmin kansalaisaktivismia osallistumismuotona, joskin tulos on tilastollisesti merkitsevä ainoastaan verrattaessa ammattikorkeakoulun tai opistotason koulutuksen käyneisiin. Korkeasti koulutetut siis kokevat äänestämisen olevan hyödyllinen vaikuttamiskeino energiapolitiikassa, mutta kansalaisaktiivismin suhteen ollaan kriittisempiä verrattuna ei-koulutettuihin. Vastaava tulos näkyy myös ammattiryhmissä; johtavassa asemassa olevien todennäköisyys arvostaa kansalaisaktivismia on

matalampi kuin työntekijöiden. Eläkeläisten lisäksi myös johtavassa asemassa olevat sekä ”muut” -ryhmään kuuluvat koti-isät ja -äidit, opiskelijat ja työttömät arvostavat työntekijöitä todennäköisemmin äänestämistä energiapoliittisena osallistumismuotona.

Missä määrin kolme tarkastelun kohteena ollutta energiademokraattista osallistumismuotoa nauttivat suomalaisten suosioista? Pidetyin osallistumismuoto on aineiston perusteella äänestämisen vaaleissa. Suomessa äänestämisen on selkeästi suosituin osallistumismuoto myös kokonaisvaltaisesti poliittista osallistumista tarkastellessa (Rapeli 2010, 79) – epäkonventionaalisiiin osallistumismuotoihin suhtaudutaan kriittisellä otteella, kun taas äänestämisen saatetaan nähdä velvollisuutena. Toisaalta voidaan kysyä, viestiikö äänestämisen suosio taipumuksesta passiivisuuteen energiapoliittisessa osallistumisessa. Äänestämisen säännöllisin väliajoin koetaan mitatuista keinoista hyödyllisimmäksi, vaikka muut osallistumismuodot tarjoavat mahdollisuuden jatkuvaan vaikuttamiseen. Äänestämisen on noin puolelle vastaajista melko tai erittäin hyödyllinen keino. Kolmannes kokee deliberaation hyödylliseksi ja vain viidennes näkee kansalaisaktivismin tehokkaana energiapoliittisena toimenä. Näin ollen edustukselliseen demokratiaan suhtaudutaan suoraa ja osallistavaa demokratiaa myönteisemmin, mutta energiademokratiassa myös jälkimmäisellä on keskeinen merkitys.

Suomalaisten jonkinasteinen apaattisuus energiapolitiikassa korostuu, kun energiademokratian periaatteita verrataan häivedemokratian piirteisiin, joita ovat asiantuntijoiden, yritysten ja elinkeinoelämän järjestöjen valta-asemat energiapoliittisessa päätöksenteossa. Kansalaiset antavat mielellään valtaa asiantuntijoille niin päätösten valmistelussa kuin päätöksenteossa – merkittävästi enemmän kuin itselleen. Kuten Ruostetsaari (2017) osoittaa, suomalaisien näkemykset energiapolitiikan osallistujista viittaavat häivedemokratiaan. Kansalaisille ja kansalaisjärjestöille suotaisiin aineiston perusteella elinkeinoelämän järjestöjä enemmän energiapoliittista valtaa, mutta yritysten annettaisiin käyttää poliitikkoja enemmän valtaa. Suomalaisten luottamuksen poliitikkojen kykyyn tehdä laadukkaita energiapoliittisia päätöksiä onkin todettu olevan alhaista (Pitkänen & Westinen 2017), kun taas energiademokratian ihanteessa luottamuksen tulisi olla korkeaa. Kuten aineiston analyysi havainnollistaa, lähes kaksi kolmannesta kokee, ettei kansalaisia ole kuultu riittävästi energiapoliittisessa päätöksenteossa ja ulkoinen energiakansalaispätevyys on matalaa kaikissa sosiodemografisissa ryhmissä. Lisäksi valtaosa peräänkuuluttaa avointa ja julkista päätöksentekoa. Nykyiseen energiapoliittiseen päätöksentekojärjestelmään kaivataan siis muutosta.

Suomalaiset vaikuttavat alleviivaavan samanaikaisesti avointa ja osallistavaa energiapolitiikkaa sekä asiantuntijoiden ja yritysten valta-aseman säilyttämistä. Lisäksi kansalaiset painottavat häivedemokratiaa päätöksenteosta vastuussa olevaa energiaeliittiä enemmän (Ruostetsaari 2017).

Suomalaiset eivät kuitenkaan varsinaisesti sallisi häivedemokratiaa energiapolitiikassa, vaan kannattavat joitakin sen rakenteita. Åsa Bengtsson ja Mikko Mattila (2009) saivat tutkimuksessaan suomalaisten kiinnostuksesta häivedemokratiaa kohtaan vastaavanlaisen tuloksen: vallitsevaan järjestelmään halutaan muutosta, mutta muutoksen suunnasta ei olla varmoja. Sekä osallistavat että edustukselliset piirteet ovat houkuttelevia. Suomalaiset eivät myöskään kannata absoluuttisesti energiademokraattista päätöksentekojärjestelmää, sillä siinä kansalaiset olisivat halukkaampia osallistumaan selkeästi moninaisemmin ja aktiivisemmin kuin minimalistisen demokratiakäsityksen mukaisesti äänestämällä vaaleissa. Kyse voi myös olla siitä, että suomalaisten ymmärrys demokraattisesta prosessista on vajavainen, jolloin kuva poliitikkojen, asiantuntijoiden ja yritysten edustajien asemasta on vääristynyt (Hibbing & Theiss-Morse 2002; Ruostetsaari 2017).

Mitkä tekijät heikentävät energiademokraattisen päätöksenteon mahdollisuuksia Suomessa? Järjestö- ja yhteisötoiminta on energiademokratiassa oleellista, mutta Suomessa kansalaisaktivismiin suosiota syönee melko vaatimaton aktivismikulttuuri. Vaikka suomalaiset ovat yksi maailman yhdistysaktiivisimmista kansoista, mielenosoitukset ja muu aktivismi eivät ole yleistä (Bäck & Kestilä-Kekkonen 2013; Rapeli 2010). Ympäristöaktivismilla on pitkät juuret myös Suomessa, mutta aktivismille tunnusomaisesti se on pääasiassa marginaalisen joukon suosima poliittinen osallistumismuoto. Ympäristöjärjestöillä ei myöskään välttämättä ole vastaavaa roolia julkisessa keskustelussa kuin monessa muussa Euroopan maassa, eivätkä ne ole toimintatavoiltaan kovin aggressiivisia (Ruostetsaari 2010, 166—167). Ilmastoaktivismi on lisääntynyt viime vuosina niin globaalisti kuin Suomessa, mutta siihenkin vaikuttaa osallistuvan sosiodemografisilta tekijöiltään melko homogeeninen joukko (esim. Wahlström, Wennerhag, de Moor & Uba 2019). Keskeinen hidaste energiademokratialle on tietysti myös se, ettei Suomeen ei ole kehittynyt merkittävää energiademokratialiikhdintää, kuten esimerkiksi Saksaan ja Yhdysvaltoihin.

Energiademokratiassa kaikkien tulisi voida osallistua energiapoliittiseen päätöksentekoon maksimalistisen demokratiakäsityksen mukaisesti, sillä agendalla olevien päätösten vaikutusten alaisten kansalaisten tulee saada äänensä kuuluviin päätöksentekoprosessissa (van Veelen & van der Hirst 2018). Analyysi kuitenkin osoittaa, että sosioekonominen asema vaikuttaa osallistumismuotojen arvostukseen ja sen myötä todennäköisyyteen hyödyntää kyseisiä osallistumismuotoja. Mikäli esimerkiksi korkeasti koulutetut ja ammatillisesti korkeassa asemassa olevat äänestävät vaaleissa energiapoliittisista syistä sosioekonomisesti heikossa asemassa olevia todennäköisemmin, heikko-osaisten kokemukset energia-asioista ja niiden vaikutuksista jäävät kuulematta. Siinä missä taloudelliset resurssit mahdollistavat prosumeriksi ryhtymisen, sosiaaliset

resurssit sekä poliittinen kiinnittyminen edesauttavat poliittista osallistumista. Kansalaisaktiivisuuden arvostuksen painottuessa ei-koulutettuihin voidaan myös nähdä, että kapeat energiapoliittiset osallistumismahdollisuudet rajoittavat energiademokratian potentiaalia, sillä edustukselliseen demokratiaan, perinteisiin poliittisen osallistumisen muotoihin ja minimalistiseen demokratiakäsitykseen painottuvat käytännöt vaikuttavat olevan mieluisia koulutetuille ja ammatillisesti korkeassa asemassa oleville. Näin ollen osa kansalaisista saattaa jäädä energiapoliittisen osallistumisen ulkopuolelle.

Lisäksi jo mainitut elitistinen ja teknokraattinen päätöksentekojärjestelmä ylläpitävät totuttuja keskitettyjä rakenteita ja hidastavat energiademokratisoitumista. Energiademokratian kannalta myönteisenä kehityksenä voidaan kuitenkin nähdä viime vuosina tapahtunut energiaeliitin näkemysten fragmentaatio (Ruostetsaari 2017, 101). Kansallisiin energiapoliittisiin päätöksiin vaikuttavan energiaeliitin mielipiteet eivät ole yhtä homogeenisiä kuin ennen, mikä saattaa luoda tilaa aikaisempaa monipuolisempien näkemysten kuulemiselle päätöksentekoprosessissa sekä rikkoa totuttuja päätöksenteon prioriteetteja. Nähdäkseni ilmastonmuutos ja energiajärjestelmän transiitio ajavat suomalaista energiaeliittiä huomioimaan energiapoliittisissa päätöksissä yhä enemmän myös ekologiset ja sosiaaliset argumentit. Keskitettyjen energiapoliittisten rakenteiden purkaminen lisää myös mahdollisuuksia kansalaisten aktivoitumiseen energiapolitiikassa. Samoin tämä lisää energiademokratian ihanteen mukaisesti energiapolitiikan läpinäkyvyyttä ja vahvistaisi legitimitettä (Szulecki 2018, 35—36).

Tutkielman osallistumisanalyysi osoittaa, että suomalaisilla on kiinnostusta osallistua energiapolitiikkaan totuttua aktiivisemmin. Koska korkea ulkoinen energiakansalaispätevyys lisää todennäköisyyttä arvostaa energiademokraattisia osallistumismuotoja, energiapoliittisten osallistumisväylien lisäämisen ja monipuolistamisen voidaan otaksua aktivoivan kansalaisia energiapolitiikassa. Laajalti koettu korkea sisäinen energiakansalaispätevyys taas lisää edellytyksiä ymmärtää energiapolitiikkaa ja muodostaa ajankohtaisista energia-aiheista mielipiteitä. Suomalaiset suosivat äänestämistä vaaleissa energiapoliittisena vaikuttamiskeinona, mikä kannustaa tuomaan esille energia-asioita vaalikeskusteluissa ja -kampanjoissa. Tämä on myös yhdenlaista deliberaation lisäämistä energiapolitiikassa.

Koska energiapoliittisia päätöksiä on perinteisesti tehty hyvin teknokraattisista lähtökohdista, energiapolitiikassa on jopa enemmän kysyntää demokratisoinnille kuin monilla muilla politiikan osa-alueilla. Kuten on keskusteltu, energiademokratiassa demokratisointi ei tarkoita ainoastaan edustuksellisen demokratian vahvistamista, vaan kansalaisten aseman vahvistamista aktiivisen

inkluusion kautta. Kansalaisosallistumisella nähdään energiademokratiassa olevan normatiivisia hyötyjä, kuten legitimitetin syventäminen, mutta myös pragmaattisia etuja, kuten paikallisen tason näkemysten kuuleminen, jotka elitistisessä ja keskitetyssä päätöksenteon järjestelmässä jäisivät kuulematta. Näin ollen energiademokraattisesti tehdyt päätökset olisivat laadukkaampia kuin yksiulotteisen teknisorientoituneesti tehdyt päätökset. (Szulecki 2018, 28.) Analyysiluvussa osoitettu korkea sisäinen energiakansalaispätevyys viittaa siihen, että suomalaiset olisivat aktiivisen energiakansalaisen ihanteen mukaisesti tietoisia energiajärjestelmästä. Sisäinen energiakansalaispätevyys ei kuitenkaan kerro esimerkiksi sitä, kokevatko suomalaiset ymmärtävänsä myös energiantuotannon seurauksia. Pelkkä energia-asioiden ymmärrys ei siis riitä takeeksi, jotta kansalaisia osallistava energiapolitiikka tuottaisi automaattisesti energiademokratian ihanteen mukaisesti ekologisesti ja sosiaalisesti kestäviä lopputuloksia. Rinnalle tarvitaankin deliberatiivisen ja yhteisöpohjaisen demokratian muotoja, jotka minimoivat itsekkäiden intressien ajamisen mahdollisuuden.

7. LOPUKSI

Energiademokratian ihanteen mukainen aktiivinen energiakansalainen on aktiivinen energian kuluttaja-tuottaja ja energiapoliittinen osallistuja. Aineiston analyysin perusteella voidaan sanoa, että keski-ikäiset, korkeasti koulutetut ja teknologiasta kiinnostuneet miehet ovat todennäköisimpiä energian kuluttaja-tuottajia eli prosuumereita. Korkean kansalaispätevyyden omaavat naiset ovat taas todennäköisimmin aktiivisia energiapolitiikassa sillä oletuksella, että osallistumismuotojen arvostaminen konkretisoituu todellisiksi toimiksi. Aktiivisen energiakansalaisen piirteet ovat siis jakautuneet siten, että eri tekijät kasvattavat todennäköisyyttä täyttää prosuumeri- ja osallistujakriteerit. Energiademokratian potentiaalia heikentäneen tämä aktiivisen energiakansalaisen piirteiden kahtiajako. Toisaalta kuten on keskusteltu, sähkön pientuotannon, energiapoliittisen keskustelun ja sitä myötä energiapoliittisen osallistumisen voidaan odottaa lisääntyvän. Energiajärjestelmän hajautuessa niin tuotannollisesti kuin poliittisesti aktiivisen energiakansalaisen piirteet voivat lopulta kohdata myös samoissa sosiodemografisissa ryhmissä.

Analyysi vahvistaa energiademokratialle esittämäni kritiikkiä mitä tulee kansalaisten eriarvoiseen asemaan aktiiviseksi energiakansalaiseksi ryhtymisessä. Sekä prosuumeriksi että aktiiviseksi energiapoliittiseksi osallistujaksi alkaminen edellyttävät erilaisia resursseja, jotka riippuvat yksilön sosioekonomisesta asemasta. Energiademokratian osallistumisoletus voidaan nähdä melko vaativana suhteessa eri väestöryhmien poliittisen kiinnittymisen resursseihin. Prosuumerius taas vaatii merkittäviä taloudellisia resursseja, mikä jättää merkittävän osan väestöstä aktiivisen energiakansalaisuuden potentiaalin ulkopuolelle. Vaikka energiademokratian tavoitteena on oikeudenmukainen energiajärjestelmä, sen saavuttaminen kohtaa resursseja ja asenteita koskevia haasteita individualistisesta energiademokratianäkökulmasta katseltuna.

Suomen vahva teknologiaperinne vaikuttaa tutkielman perusteella olevan kaksiteräinen miekka energiademokratian suhteen. Siinä missä kiinnostus teknologiasta kasvattaa merkittävästi halua ryhtyä prosuumeriksi, teknologiauskollisuus heikentää suomalaisten aktiivisuutta energiapolitiikassa, sillä alan asiantuntijoille annetaan mielellään runsaasti energiapoliittista päätäntävaltaa ja näin ollen heidän luotetaan tekevän laadukkaita päätöksiä. Samalla siis kun suomalaisten luottamus teknologiaan mahdollistaa pientuotannon lisääntymisen, se passivoi kansalaisia energiapolitiikassa ja saa heidät suosimaan häivedemokratiaa energiasektorilla. Energiademokratian potentiaalin kasvattamiseksi olisikin selvittävää, mikä lisää suomalaisten kiinnostusta energiapoliittisista aiheista.

Siinä missä tutkielman prosuumerianalyysissa on kuluttaja- ja transitiotutkimuksen piirteitä, osallistumisanalyysi ja etenkin kansalaispätevyyden sovittaminen energiakontekstiin juurruttaa tutkielman politiikan tutkimuksen kentälle. Energiademokratian tarkastelu Suomen kontekstissa tarjoaa ikkunan kansallisen tason energiatransition tarkasteluun ekologisesti, sosiaalisesti ja demokraattisesti kestävä viitekehyksen kautta. Monet käynnissä olevat kehityskulut, kuten pientuotantoteknologian vauhdikas lisääntyminen, ovat suotuisia energiademokratialle, vaikka ne eivät Suomen kontekstissa olekaan saaneet alkusysäystä energiademokratia-aatteesta vaan enemmänkin globaaleista trendeistä ja teknologian kehitymisestä. Energiademokratia tuo kuitenkin hedelmällisen näkökulman energiamurroksen teknisten ja oikeudenmukaisten ulottuvuuksien yhteenkietoutumisen tarkasteluun. Tämä tulokulma on mielestäni arvokas, sillä energiamurroksen teknisiä ja sosiaalisia tekijöitä tutkitaan yhä usein toisistaan erillisinä – joko vain luonnontieteellisistä tai yhteiskuntatieteellisistä lähtökohdista. Energiademokratian potentiaalin kartoittaminen Suomessa avaa nähdäkseni valtio-opillisesti mielekkään keskustelun energiatransition kulusta.

Tutkielma luo uudenlaisen näkökulman teknokraattisen eliitin hallitseman energiasektorin murrokseen Suomessa, mutta täysin ongelmaton tutkimusasetelma ei ole. Ensinnäkin tutkielmassa käytetty valmis kyselytutkimusaineisto asettaa omat rajoituksensa. Osallistumisanalyysissa on joitakin haasteita. Sen sijaan, että olisin tutkinut energiapoliittista osallistumista, tutkin asenteita energiapoliittisia osallistumismuotoja kohtaan, mikä tekee tulosten tulkinnasta hieman vaikeaselkoisempaa. Lisäksi ulkoisen ja sisäisen energiakansalaispätevyyden lisäksi olisi mielekästä tutkia muita energiapoliittiseen osallistumiseen vaikuttavia tekijöitä, kuten tietotasoa ja kiinnostuneisuutta energia-asioista, mutta kyselytutkimusaineisto ei tätä sallinut. Nähdäkseni näistä aineiston ja tutkimusasetelman yhteensovittamista koskevista ongelmakohdista huolimatta tutkimusasetelma tarjoaa kattavan lähtökohdan energiademokratian potentiaalin tarkastelulle Suomessa.

On myös aiheellista pohtia, vaikuttaako aineiston keruuhetki tutkielman tuloksiin. Vuoden 2016 syksyn jälkeen ilmastokeskustelun voidaan nähdä aktivoituneen esimerkiksi erinäisten ilmastomielenilmausten, syksyllä 2018 julkaistun IPCC:n ilmastomuutosraportin ja kevään 2019 eduskunta- ja europarlamenttivaalien myötä. Onkin mahdollista, että suomalaisten energiademokratian periaatteita koskevat asenteet ovat ehtineet muuttua jossakin määrin aineiston keruun ja tutkielman kirjoitushetken välillä. Tulevaisuudessa esimerkiksi pitkittäisaineiston avulla voitaisiin tutkia energiademokratia-asenteiden kehittymistä. Myös energiademokratiassa oleellisten energiayhteisöjen pientuotannon kasvua olisi mielekästä tutkia Suomessa. Lisäksi, kuten todettu

tutkielman teoriaosuudessa, energiademokratian käyttö akateemisessa kirjallisuudessa on vielä melko kapeaa ja sen käsitteistön määrittely on keskeneräistä. Näin ollen empiirisen tarkastelun lisäksi energiademokratian teoreettisen sisällön jatkotyöstäminen on nähdäkseni tarpeellista.

Tutkielma tarkastelee, miltä energiademokratian potentiaali näyttää Suomessa kansalaisten näkemysten perusteella. On kuitenkin huomattava, että energiademokratian potentiaali riippuu pitkälti myös julkisesta päätöksenteosta. Pientuotantoa voidaan edistää muun muassa aurinkoenergian syöttötariffeilla, kotitalouksille myönnettävillä investointituilla ja verotuksella. Samoin energiapoliittista osallistumista voidaan aktivoida monipuolistamalla kansalaisten vaikuttamismahdollisuuksia, lisäämällä päätöksenteon avoimuutta ja luomalla uudenlaisia keskusteluareenoita. Suomalaisten näkemysten tarkastelu on auttanut kartoittamaan kansalaisten lähtöasenteita energiademokratian periaatteita kohtaan, mutta energiademokratian kehittäminen vaatisi lisäksi poliittisia toimenpiteitä.

LÄHDELUETTELO

Primääriaineisto

Ruostetsaari I., P. Järventausta & P. Aalto (Tampereen yliopisto): Tutkimus kansalaisten energian käyttöä ja energiapolitiikkaa koskevista näkemyksistä. 2016.

Sekundääriaineisto

Alanne, K., & A. Saari (2006): “Distributed energy generation and sustainable development”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 10:6, 539–558.

Angel J. (2016): *Strategies of Energy Democracy*. Rosa Luxemburg Stiftung -julkaisu. Saatavissa: <https://www.rosalux.eu/fileadmin/media/user_upload/energydemocracy-uk.pdf>, luettu 16.8.2018.

Antal A. (2015): “The Impact of U.S.A. and E.U. on Environmental and Energy Democracy in Hungary”, *On-line Journal Modelling the New Europe* 17, 13—27.

Auvinen K. & S. Honkapuro (2018): ”Taloyhtiön asukkaiden aurinkosähkön tuotantoa tulisi edistää lainsäädäntömuutoksella”, Poliittikasuositus. Saatavissa: <<http://smartenergytransition.fi/wp-content/uploads/2018/08/Taloyhtiön-asukkaiden-aurinkosähkön-tuotantoa-tulisi-edistää-lainsäädäntömuutoksella-politiikkasuositus-30082018.pdf>>, luettu 11.11.2018.

Balcombe P., D. Ridgby & A. Axapagic (2014): “Investigating the importance of motivations and barriers related to microgeneration uptake in the UK”, *Applied Energy* 130, 403—418.

Bengtson, Å & M. Mattila (2009): “Direct democracy and its critics: Support for direct democracy and ‘stealth’ democracy in Finland”, *West European Politics* 32:5, 1031–1048.

Bengtson, Å. & H. Serup Christensen (2009): ”Politiskt deltagande i Finland – spridning och drivkrafter”, *Politiikka* 51:2, 77—95.

Berg, M. & R. Lindskog (2017): “Deliberative democracy meets democratised science: a deliberative systems approach to global environmental governance”, *Environmental Politics* 27:1, 1–20.

Berger B. (2009): “Political Theory, Political Science, and the End of Civic Engagement”, *Perspectives on Politics* 7:2, 335—350.

Borg, S., Kestilä-Kekkonen E. & J. Westinen (2015): *Demokratiaindikaattorit 2015*. Oikeusministeriö: Helsinki.

Brady, H., S. Verba & K. Lehman (1995): “Beyond SES: A Resource Model of Political Participation”, *The American Political Science Review* 89:2, 271—294.

Burke, M. & J. Stephens (2017): “Energy democracy: Goals and policy instruments for sociotechnical transitions”, *Energy Research & Social Sciences* 33, 35—48.

Burke, M. & J. Stephens (2018): “Political power and renewable energy futures: A critical review”, *Energy Research & Social Sciences* 35, 78—93.

Bäck, M & E. Kestilä-Kekkonen (2013): ”Sosiaalinen pääoma ja poliittinen osallistuminen Suomessa”, *Politiikka* 55:2, 59—72.

Child, M. & C. Breyer (2016): “Vision and initial feasibility analysis of a decarbonised Finnish energy system for 2050”, *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 66, 517–536.

Clancy J. & M. Feenstra (2019): *Women, Gender Equality and the Energy Transition in the EU*, Euroopan parlamentin Oikeudellisten asioiden valiokunnan tutkimusjulkaisu. Saatavissa: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608867/IPOL_STU\(2019\)608867_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2019/608867/IPOL_STU(2019)608867_EN.pdf)>, luettu 12.6.2019.

Dryzek, J. (2009): “Democratization as Deliberative Capacity Building”, *Comparative Political Studies* 42:11, 1379–1402.

Energiateollisuus ry (2015): *Kaukolämmön kysyntäjousto*. Energiateollisuus ry:n julkaisu. Saatavissa: <https://energia.fi/files/439/Kaukolammon_kysyntajousto_loppuraportti_VALOR.pdf>, luettu 11.11.2018.

Energiateollisuus ry (2018) *Suomalaisten energia-asenteet 2018*. Energiateollisuus ry:n julkaisu. Saatavissa: <https://energia.fi/files/3278/Energia-asenne_2018_.pdf>, luettu 20.8.2018.

Energiateollisuus ry (2018): *Energiavuosi 2017 – Sähkö*. Tilasto. Saatavissa: <https://energia.fi/ajankohtaista_ja_materiaalipankki/tilastot/sahkotilastot>, luettu 11.11.2018.

Energiavirasto (2017): *Sähköverkkoon kytketty aurinkoenergiakapasiteetti yli kolminkertaistui viime vuonna*. Uutinen. Saatavissa: <<https://www.energiavirasto.fi/-/sahkoverkkoon-kytketty-aurinkosahkokapasiteetti-yli-kolminkertaistui-vuodessa?...>>, luettu 4.11.2018.

Energiavirasto (2018): *Sähkönpientuotanto kovassa kasvussa – Aurinkosähkön tuotantokapasiteetti 2,5-kertaistui vuodessa*. Uutinen. Saatavissa: <https://www.energiavirasto.fi/media/-/asset_publisher/ooKNxglqkv7p/content/sahkonpientuotanto-kovassa-kasvussa-aurinkosahkon-tuotantokapasiteetti-2-5-kertaistui-vuodessa>, luettu 4.11.2018.

Euroopan komissio (2011): *Etenemissuunnitelma – siirtyminen kilpailukykyiseen vähähiiliseen talouteen vuonna 2050*. Komission tiedonanto. Saatavissa: <<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0112:FIN:FI:PDF>>, luettu 31.8.2018.

Euroopan komissio (2014): *Ilmasto- ja energiapolitiikan puitteet 2030*. Komission tiedonanto. Saatavissa: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/fi/TXT/?uri=CELEX%3A52014DC0015>>, luettu 31.8.2018.

Euroopan unioni (2012): *Photovoltaic solar electricity potential in Europe*. Tilasto. Saatavissa: <http://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_download/map_index_c.html#>, luettu 31.8.2018.

Euroopan parlamentin ja neuvoston asetus 2018/841/EU

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/28/EY

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/29/EY

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2009/31/EY

Euroopan parlamentin ja neuvoston päätös 406/2009/EY

Fairchild D. & A. Weinrub (2017): *Energy Democracy: Advancing Equity in Clean Energy Solutions*. Island Press: Washington.

Fraune, C. (2015): "Gender matters: Women, renewable energy, and citizen participation in Germany", *Energy Research & Social Science* 7, 55—65.

Geels F.W. & J. Schot (2007): "Typology of sociotechnical transition pathways", *Research Policy* 3, 399-417.

Goodin R. (2007): "Enfranchising All Affected Interests, and its Alternatives", *Philosophy and Public Affairs* 35:1, 40—68.

Haukkala T. (2018): "A struggle for change – The formation of a green-transition advocacy coalition in Finland", *Environmental Innovation and Societal Transitions* 27, 146—156.

Heikkilä T. (2014): *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita.

Heiskanen E. & K. Matschoss (2017): "Understanding the uneven diffusion of building-scale renewable energy systems: A review of household, local and country level factors in diverse European countries", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 75, 580—591.

Helsingin Sanomat 28.8.2018 "Tekniikan kehitys ja uudet sopimukset vauhdittavat tuulivoimaa – Kannukseen nousee Suomen kolmas voimala ilman valtion tukea", Uutinen. Saatavissa: <<https://www.hs.fi/talous/art-2000005806286.html>, luettu 3.11.2018.

Heyward, C. (2008): "Can the all-affected principle include future persons? Green deliberative democracy and the non-identity problem", *Environmental Politics* 17:4, 625–643.

Hinku (2017): *Hinku-hankkeen vuosikertomus 2017*. Saatavissa: <<http://www.hinkufoorumi.fi/download/noname/%7B52B4CA2B-B2C1-41D3-B0C4-B4486BD20459%7D/136095>>, luettu 31.8.2018.

Inderberg T., Tews K. & B. Turner (2016): *Power from the People? Prosuming conditions for Germany, the UK and Norway*. FNI Report 5/2016.

IPCC (2018): *Global Warming of 1,5 °C*. Erikoisraportti. Saatavissa: <<https://www.ipcc.ch/sr15/>>, luettu: 9.12.2018.

IRENA (2018): *Renewable Power Generation Costs in 2017*. IRENAn julkaisu. Saatavissa: <http://www.irena.org/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2018/Jan/IRENA_2017_Power_Costs_2018.pdf>, luettu 11.11.2018.

Jaakkola J., S. Juntunen & K. Näkkäläjärvi (2018): "The Holistic Effects of Climate Change on the Culture, Well-Being and Health of the Saami, the Only Indigenous People in the European Union", *Current Environmental Health Reports* 5:4, 401—417.

Jacobs S. (2016): "The Energy Prosumer", *Ecology Law Quarterly*, 43, 519—579.

- Jenkins K., B. Sovacool & S. McCauley (2018): “Humanizing sociotechnical transitions through energy justice: An ethical framework for global transformative change”, *Energy Policy* 117, 66—74.
- Järventausta, P., S. Repo, P. Trygg, A. Rautiainen, A. Mutanen, K. Lummi, ... N. Belonogova (2015): *Kysynnän jousto - Suomeen soveltuvat käytännön ratkaisut ja vaikutukset verkkoyhtiöille (DR pooli)*. Loppuraportti. Tampere: Tampereen teknillinen yliopisto.
- Karjalainen S. & H. Ahvenniemi (2018): “Pleasure is the profit – The adoption of solar PV systems by households in Finland”, *Renewable energy* 113, 44—52.
- Kohtilainen K. & U. Saari (2018): “Policy Influence on Consumers’ Evolution onto Prosumers – Empirical Findings from an Exploratory Survey in Europe”, *Sustainability* 10, 1—22.
- Kojo, M. (2009): “The Strategy of Site Selection for the Spent Nuclear Fuel Repository in Finland”, teoksessa Kojo M. & Litmanen T. (toim.) *The Renewal of Nuclear Power in Finland*, Basingstoke: Palgrave Macmillan, 161—191.
- Kuntaliitto (2019): *Kuntajaot ja asukasluvut kunnittain 2000—2009*. Tilasto. Saatavissa: <<https://www.kuntaliitto.fi/tilastot-ja-julkaisut/kaupunkien-ja-kuntien-lukumaarat>>, luettu 10.4.2019.
- Kunze C. & S. Becker (2014): *Energy democracy in Europe: A survey and outlook*. Rosa Luxemburg Stiftung -julkaisu. Saatavissa: <https://www.rosalux.eu/fileadmin/media/user_upload/energy-democracy-in-europe.pdf>, luettu 16.8.2018.
- König-Archibugi, M. (2017): “How to diagnose democratic deficits in global politics: the use of the ‘all-affected principle’”, *International Theory* 9:2, 171—202.
- Litmanen T., M. Kari, M. Kojo & B. Solomon (2017): “Is there a Nordic model of final disposal of spent nuclear fuel? Governance insights from Finland and Sweden”, *Energy Research and Social Science* 25, 19—30.
- Lund P. (2017): “Implications of Finland’s plan to ban coal and cutting oil use”, *Energy Policy* 108, 78—80.
- Mitchell, R. (2006): “Green Politics or Environmental Blues? Analyzing Ecological Democracy”, *Public Understanding of Science* 15, 459—480.
- Morrell M. (2003): “Survey and Experimental Evidence for a Reliable and Valid Measure of Internal Political Efficacy”, *Public Opinion Quarterly* 67, 589—602.
- Olkkonen, L., Korjonen-Kuusipuro, K., & I. Grönberg (2017): “Redefining a stakeholder relation: Finnish energy ‘prosumers’ as co-producers”, *Environmental Innovation and Societal Transitions* 24, 57-66.
- Palm J. (2018): “Household installation of solar panels – Motives and barriers in a 10-year perspective”, *Energy Policy* 113, 1—8.
- Parola G. (2013): *Environmental Democracy at the Global Level: Rights and Duties for a New Citizenship*. Versita: Lontoo.

- Petrova M. (2014): "From NIMBY to acceptance: Toward a novel framework – VESPA – For organizing and interpreting community concerns", *Renewable Energy* 86, 1280—1294.
- Peura, P., E. Hiltunen, A. Haapanen, K. Auvinen, R. Suokka, H. Törmä, S. Kujala, J. Pohjola, A. Mäkiranta, P. Välisuo, K. Grönman, R. Kumar, S. Rasi, E. Lehtonen & P. Anttila (2017): *Hajautetun uusiutuvan energian mahdollisuudet ja rajoitteet (HEMU)*. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisu. Saatavissa: <https://tietokayttoon.fi/documents/10616/3866814/35_hajautetun-uusiutuvan-energian-mahdollisuudet-ja-rajoitteet.pdf/331354b7-1b09-4fc9-b01a-89ff08b87241?version=1.0>, luettu 27.8.2018.
- Pitkänen, V. & Westinen J. (2017): *Suomalaisten asenteet ja aktiivisuus energia-asioissa*. e2: Helsinki.
- Pöyry Management Consulting Oy (2017): *Hajautetun uusiutuvan energiantuotannon potentiaali, kannattavuus ja tulevaisuuden näkymät Suomessa*, Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 5/2017. Saatavissa: <<https://vnk.fi/julkaisu?pubid=16603>>, luettu 27.8.2018.
- Quitow L., W. Canzler, P. Grundmann, M. Leibenath, T. Moss & T. Rave (2016): "The German Energiewende – What's happening? Introducing the special issue", *Utilities Policy* 41, 163—171.
- Raiskila M. & M. Wiberg (2017): "Demokratian ritareista näppäimistösureihin: Poliittisen osallistumisen kirjo laajenee", teoksessa Kestilä-Kekkonen E. & Korvela (toim.) *Poliittinen osallistuminen – Vanhan ja uuden osallistumisen jännitteitä*. Jyväskylä: SoPhi, 30—51.
- Rapeli L. (2010): *Tietääkö kansa? Kansalaisten politiikkatietämys teoreettisessa ja empiirisessä tarkastelussa*, Akateeminen väitöskirja. Uniprint: Turku.
- Rapeli, L. & M. Leino (2013): "Kansalaisten poliittinen osallistuminen ja tietämys Suomessa", *Aikuiskasvatus* 3, 4—15.
- Rapeli L. & S. Borg (2016): "Kiinnostavaa mutta monimutkaista: tiedot, osallistuminen ja suhtautuminen vaikuttamiseen" teoksessa Grönlund, K. & Wass, H. (toim.), *Poliittisen osallistumisen eriytyminen*. Oikeusministeriö, Helsinki, 177—199.
- Rinne, S., K. Auvinen, F. Reda, S. Ruggiero & A. Temmes (2018): *Clean district heating – how can it work?* Keskustelupaperi. Saatavissa: <http://smartenergytransition.fi/wp-content/uploads/2018/11/Clean-DHC-discussion-paper_SET_2018.pdf>, luettu 6.12.2018.
- Ruggiero, S., Varho, V., & P. Rikonen (2015): "Transition to distributed energy generation in Finland: Prospects and barriers", *Energy Policy* 86, 433-443.
- Ruggiero, S., M. Martiskainen & T. Onkila (2018); "Understanding the scaling-up of community energy niches through strategic niche management theory: Insights from Finland", *Journal of Cleaner Production* 170, 581—590.
- Ruostetsaari, I. (2009): "Governance and political consumerism in Finnish energy policy-making", *Energy Policy* 37, 102—110.
- Ruostetsaari I. (2010): *Energiavalta: kansalaiset ja eliitti muuttuvilla energiamaarkkinoilla*. Tampere: Tampere University Press.
- Ruostetsaari I. (2017): "Stealth democracy, elitism, and citizenship in Finnish energy policy", *Energy Research & Social Science* 34, 93—103.

- Ruostetsaari I. (2018a): "Citizens' support for rival modes of political involvement in energy policy-making. The case of Finland in 2007-2016", *International Journal of Energy Sector Management* 12:3, 323—340.
- Ruostetsaari I. (2018b): "Kansalaisten ja energiaeliitin Suomen energiapolitiikkaa koskevat asenteet vuosina 2007–2016: kuilu vai konsensus?", *Politiikka* 60:1, 19—37.
- Ruostetsaari I., K. Kotilainen, P. Aalto, P. Harsia, J. Heljo, P. Järventausta, K. Kallioharju, M. Kojo, F. Mylläri, A. Pääkkönen, S. Repo, J. Sorri & S. Uski (2018): "Suomalaiset sähkön käyttäjinä ja tuottajina: valmius kysyntäjoustoon ja omakohtaiseen sähköntuotantoon", EL-TRAN analyysi 4/2018. Saatavissa: <<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-03-0744-8>>, luettu 11.11.2018.
- Schelly C. (2014): "Residential solar electricity adoption: What motivates, and what matters? A case study of early adopters", *Energy Research & Social Science* 2, 183—191.
- Schlosberg D. (2013): "Theorising environmental justice: the expanding sphere of a discourse", *Environmental Politics* 22:1, 37-55
- Seppälä, A. (2017): "Välke-hankkeen aurinkosähköjärjestelmien yhteishankinta", Aalto-yliopiston julkaisusarja. Saatavissa: <<https://aaltodoc.aalto.fi/bitstream/handle/123456789/26899/isbn9789526075013.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>, luettu 31.8.2018.
- Skjolsvold T., Ryghaug M. & T. Berker: "A traveler's guide to smart grids and the social sciences", *Energy Research & Social Sciences* 9, 1—8.
- Sovacool B. (2011): "Seven suppositions about energy security in the United States", *Journal of Cleaner Production* 19, 1147—1157.
- Sovacool B. & L. Ratan (2012): "Conceptualizing the acceptance of wind and solar electricity", *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 16, 5268-5279.
- Sovacool B. & P. Blyth (2015): "Energy and environmental attitudes in the green state of Denmark: Implications for energy democracy, low carbon transitions, and energy literacy", *Environmental Science & Policy* 54, 304—315.
- Sovacool B. & M. Dworking (2015): "Energy justice: conceptual insights and practical applications", *Applied Energy* 142, 435—444.
- Suomen virallinen tilasto (2016): *Kokoaikaisten palkansaajien kokonaisansioiden mediaani koulutusasteen mukaan vuonna 2015*. Tilasto. Saatavissa: <https://www.stat.fi/til/pra/2015/pra_2015_2016-09-29_tie_001_fi.html>, luettu 12.6.2019.
- Suomen virallinen tilasto (2019): *Väestö iän (1-v.) ja sukupuolen mukaan, 1970-2018*. Tilasto. Saatavissa: <https://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin__vrm__vaerak/statfin_vaerak_pxt_11rd.px/table/tableViewLayout2/?rxid=c4d2a12e-b81f-4881-a0d2-d722456c4220>, luettu 10.4.2019.
- Suomen virallinen tilasto (2018a): *Kasvihuonekaasut laskivat, silti päästökaintiä ylittyi*. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <https://www.stat.fi/til/khki/2017/khki_2017_2018-05-24_tie_001_fi.html?fbclid=IwAR1YLBUY6_sjpKp9oRPr3-nJOZNNuF3h8-MAVjqsZ08eAC3siGEU_a0-nuo>, luettu 3.11.2018.

- Suomen virallinen tilasto (2018b): *Energian hankinta ja kulutus: 4. vuosineljännes 2017*. Verkkojulkaisu. Saatavissa: <http://www.stat.fi/til/ehk/2017/04/ehk_2017_04_2018-03-28_fi.pdf>, luettu 3.11.2018.
- Sweeney, S., Benton-Connell K. & L. Skinner (2015): *Power to People: Toward Democratic Control of Electricity Generation*. Working Paper No.4., The Working Institute, Cornell University & Rosa Luxemburg Foundation.
- Sweeney, S. & S. Scherbarth (2019): “2019 is the year to embrace energy democracy – or face social and climate breakdown”, Open Democracy -verkkojulkaisu. Saatavissa: <<https://www.opendemocracy.net/en/opendemocracyuk/2019-is-year-to-embrace-energy-democracy-or-face-social-and-climat/>>, uettu 30.5.2019.
- Szulecki, K. (2018): “Conceptualizing energy democracy”, *Environmental Politics* 27:1, 21—38.
- Szulecki K., Ancygier A. & D. Szwed (2015): *Energy democratization? Societal aspects of decarbonization in the German and Polish energy sectors*. ESPRI Työpaperi. Saatavissa: <https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2575695>, luettu 9.12.2018.
- Sweeney, S., Benton-Connell, K., & L. Skinner (2015): “Power to the people. Toward democratic control of electricity generation”, Ithaca: The Worker Institute, Cornell University and Rosa Luxemburg Foundation.
- Tieteen tiedotus (2016): *Tiedebarometri 2016: tutkimus suomalaisten suhtautumisesta tieteeseen ja tieteellis-tekniseen kehitykseen*. Tieteen tiedotus ry:n julkaisu. Saatavissa: <http://www.tieteentiedotus.fi/files/Tiedebarometri_2016.pdf>, luettu 20.8.2018.
- Toffler, A. (1980): *The third wave*. New York: Bantam Books.
- UNCED (1992): Rio Declaration of Environment and Development.
- UNECE (1998): Aarhus Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters.
- UNFCCC (1998): Kyoto Protocol to The United Nations Framework Convention on Climate Change.
- UNFCCC (2015): Paris Agreement.
- Valtioneuvosto (2017): *Valtioneuvoston selonteko kansallisesta ilmasto- ja energiastrategista vuoteen 2030*. Työ- ja elinkeinoministeriön julkaisu 4/2017. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/79189/TEMjul_4_2017_verkkojulkaisu.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, luettu 27.8.2018.
- Valtioneuvosto (2019): *Osallistava ja osaava Suomi – sosiaalisesti, taloudellisesti ja ekologisesti kestävä yhteiskunta*. Pääministeri Antti Rinteen hallituksen ohjelma. Saatavissa: <http://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161662/Osallistava_ja_osaava_Suomi_2019_WEB.pdf?sequence=1&isAllowed=y>, luettu 7.6.2019.
- van Deth, J. (1990): “Interest in politics”, Teoksessa Jennings M. & J. van Deth (toim.), *Continuities in political action: a longitudinal study of political orientations in three western democracies*. Berlin: deGruyter, 275–312.
- van Veelen B. & D. van der Horst (2018): “What is energy democracy? Connecting social science energy research and political theory”, *Energy Research & Social Sciences*, 46, 19—28.

Vansintjan, D. (2015): *The energy transition to energy democracy*. RESCOOP 20-20-20 -raportti. Saatavissa: <http://www.collective-action.info/sites/default/files/webmaster/_PUB_The-energy-transition-to-energy-democracy.pdf>, luettu 16.8.2018.

Vihanninjoki V. (2014): *Hajautettu energiantuotanto Suomessa – Nykytila ja tulevaisuus sekä vaikutukset ilmanlaatuun*, Suomen ympäristökeskuksen julkaisu. Saatavissa: <<https://www.syke.fi/download/noname/%7BDD119785-B537-45DE-AEF0-8360DCAB1BDF%7D/111845>>, luettu 4.8.2018.

Wahlström M., M. Wennerhag, J. de Moor & K. Uba (2019): “Några resultat från en enkätundersökning bland demonstrationsdeltagarna i Global Strike for Future i Stockholm 15 mars 2019”, Tutkimusraportti. Saatavissa: <<https://bit.ly/2HQTVrp>>, luettu: 7.7.2019.

Walker G. & P. Devine-Wright (2008): “Community renewable energy: what should it mean?” *Energy Policy*, 36:2, 497—500.

Wass, H. & Borg, S. (2016): “Yhdenvertaisuus äänestyskopissa vuoden 2015 eduskuntavaaleissa”, teoksessa Grönlund, K. & Wass, H. (toim.), *Poliittisen osallistumisen eriytyminen*. Oikeusministeriö, Helsinki, 177—199.

Weinrub A. & A. Giancattarino (2015): *Toward a Climate Justice Energy Platform: Democratizing Our Energy Future*. Local Clean Energy Alliance -julkaisu. Saatavissa: <<http://www.localcleanenergy.org/files/Climate%20Justice%20Energy%20Platform.pdf>>, luettu 16.8.2018.

Westinen J., E. Kestilä-Kekkonen & A. Tiihonen (2016): ”Äänestäjät arvo- ja asenneulottuvuuksilla”, teoksessa Grönlund, K. & Wass, H. (toim.), *Poliittisen osallistumisen eriytyminen*. Oikeusministeriö, Helsinki, 273—297.

World Energy Council (2016): *World Energy Resources, Hydropower 2016*. Julkaisu. Saatavissa: <https://www.worldenergy.org/wp-content/uploads/2017/03/WEResources_Hydropower_2016.pdf.8>, luettu 11.11.2018.

Yle 10.4.2019 ”Olkiluoto 3:n käyttöönotto viivästyy edelleen”, Uutinen. Saatavissa: <<https://yle.fi/uutiset/3-10731814>>, luettu 11.4.2018.

ÅF (2019): Vesivoiman merkitys Suomen energiajärjestelmälle. ZETVESF loppuraportti. Saatavissa: https://energia.fi/files/3427/Vesivoimaselvitys_FINALrev1_20190206.pdf. Luettu 11.11.2018.